Attuatori angolari

SQ 05.2 – SQ 14.2/SQR 05.2 – SQR 14.2

Con unità di comando attuatore

AUMA MATIC AM 01.1

Istruzioni per l'uso

Montaggio, impiego, messa in funzione

Si raccomanda la lettura di questo manuale di istruzioni!

- Osservare le norme di sicurezza.
- Questo manuale è parte integrante del prodotto.
- Conservare queste istruzioni per tutta la durata del prodotto.
- Consegnare queste istruzioni ad ogni successivo utilizzatore o proprietario del prodotto.

Scopo del presente manuale:

Questo manuale contiene informazioni utili al personale addetto all'installazione, la messa in servizio, l'impiego e la manutenzione. Esso rappresenta un aiuto per l'installazione e la messa in servizio dell'apparecchiatura.

Documentazione di riferimento

La documentazione di riferimento può essere scaricata direttamente da Internet all'indirizzo www.auma.com oppure richiesta direttamente ad AUMA (ved. <Indirizzi>).

Indice del contenuto Pagina

1. Istruzioni di sicurezza..... 5
1.1. Norme generali sulla sicurezza 5
1.2. Campi di applicazione 5
1.3. Impiego in Zona Ex 22 (opzionale) 6
1.4. Avvertenze e note 6
1.5. Note e simboli 7

2. Identificazione..... 8
2.1. Targhetta 8
2.2. Breve descrizione 9

3. Trasporto, immagazzinaggio e imballaggio..... 11
3.1. Trasporto 11
3.2. Immagazzinaggio 11
3.3. Imballaggio 11

4. Montaggio..... 12
4.1. Posizione di montaggio 12
4.2. Montaggio volantino 12
4.3. Montaggio dell'attuatore angolare sulla valvola 12
4.4. Posizioni di montaggio del pannello di comando locale 14
4.4.1 Modifica delle posizioni di montaggio 15

5. Collegamento elettrico..... 16
5.1. Note generali 16
5.2. Collegamento con morsettiera a presa multirapida AUMA 17
5.2.1 Apertura compartimento interruttori 18
5.2.2 Collegamento cavi 18
5.2.3 Chiusura compartimento morsettiera 20
5.3. Accessorio per il collegamento elettrico 20
5.3.1 Unità di comando su staffa a parete 20
5.3.2 Piastra d'appoggio morsettiera 21
5.3.3 Coperchio di protezione 21
5.3.4 Giunto intermedio a doppia tenuta 22
5.3.5 Messa a terra esterna 22

6. Impiego 23
6.1. Comando manuale 23
6.1.1 Inserimento del comando manuale 23
6.1.2 Disinserimento del comando manuale 23
6.2. Funzionamento elettrico 23
6.2.1 Comando locale 23
6.2.2 Comando remoto dell'attuatore 24

7. Indicazioni 26
7.1. Lampade di segnalazione 26
7.2. Indicatore meccanico di posizione/indicazione di movimento 26

8. Segnali 28
8.1. Segnali di controreazione tramite contatti in uscita (binari) 28
8.2. Segnali di controreazione (analogici) 28

9. Messa in servizio (tarature di base) 29
9.1. Tempo di preriscaldamento per versione per basse temperature 29
9.2. Fermi meccanici su attuatori angolari 29
9.2.1 Regolazione del fermo meccanico in CHIUSURA 30
9.2.2 Regolazione del fermo meccanico in APERTURA 31
9.3. Apertura del compartimento interruttori 31
9.4. Taratura del gruppo limitatori di coppia 32
9.5. Taratura del gruppo fine corsa 33
9.5.1 Taratura posizione di estremità CHIUSO (campo nero) 33
9.5.2 Taratura posizione di estremità APERTO (campo bianco) 34
9.6. Taratura delle posizioni intermedie 34
9.6.1 Taratura intervento in CHIUSURA (campo nero) 35
9.6.2 Taratura intervento in APERTURA (campo bianco) 35
9.7. Prova di funzionamento 36
9.7.1 Verifica del senso di rotazione 36
9.7.2 Controllo gruppo interruttori di fine corsa 37
9.7.3 Controllo del dispositivo di riarmo termistori (opzionale) 37
9.8. Taratura del potenziometro 37
9.9. Taratura del trasmettitore di posizione elettronico RWG 38
9.10. Taratura dell'indicatore meccanico di posizione 39
9.11. Chiusura del compartimento interruttori 39

10. Messa in servizio - Tarature dell'unità di comando 41
10.1. Apertura unità di comando 41
10.2. Configurazione modalità di arresto 41
10.3. Configurazione comando a tasteggio o con autoritenuta 42
10.4. Accensione/spegnimento indicazione di movimento (trasmettitore Blinker) 43
10.5. Attivazione/disattivazione segnale di anomalia di coppia nel segnale cumulativo di anomalia 44
10.6. Posizionatore 44
10.6.1 Campi in ingresso (tipo di segnale) per valore nominale e valore reale 44
10.6.2 Comportamento in caso di perdita di segnale (reazione dell'attuatore) 45
10.6.3 Effettuare la regolazione nelle posizioni di estremità 46
10.6.4 Regolazione della sensibilità 49
10.7. Comando di EMERGENZA (EMERGENZA - APRE/EMERGENZA - CHIUDE) 49
10.8. Chiusura unità di comando 50

11. Azioni correttive..... 52
11.1. Anomalia in fase di messa in servizio 52
11.2. Fusibili 52
11.2.1 Fusibili all'interno dell'unità di comando dell'attuatore 52
11.2.2 Protezione motore (protezione termica) 54

12. Manutenzione ed assistenza..... 55
12.1. Misure preventive per la manutenzione ed un sicuro funzionamento 55
12.2. Manutenzione 55
12.3. Smaltimento e riciclo 55

13. Dati tecnici..... 57
13.1. Caratteristiche e funzioni attuatore 57
13.2. Caratteristiche e funzioni unità di comando attuatore 59
13.3. Condizioni di impiego 60
13.4. Altre informazioni 61

14. Elenco parti di ricambio..... 62
14.1. Attuatore angolare SQ 05.2 – SQ 14.2/SQR 05.2 – SQR 14.2 62
14.2. Unità di controllo per attuatore AUMA MATIC AM 01.1/AM 02.1 64

15. Certificazioni..... 66
15.1. Dichiarazione di Incorporazione e Dichiarazione di Conformità CE 66

16. Indice analitico..... 67

Indirizzi..... 69

1. Istruzioni di sicurezza

1.1 Norme generali sulla sicurezza

Norme/Direttive

I prodotti AUMA sono progettati e costruiti secondo normative e direttive applicabili. Il tutto è certificato da una Dichiarazione del Fabbricante e da una Dichiarazione di Conformità CE.

L'utilizzatore finale e l'installatore devono assicurare che, in termini di montaggio, collegamento elettrico, messa in servizio ed utilizzo in loco, tutti i requisiti, le direttive, le normative, i regolamenti e le leggi nazionali vengano soddisfatti.

Note per la sicurezza/Avvertenze

Il personale adibito all'utilizzo di questa apparecchiatura deve essere perfettamente al corrente e rispettare tutte le avvertenze e note per la sicurezza contenute in questo manuale di istruzioni. E' necessario rispettare tutte le avvertenze ed i segnali di pericolo applicati sull'apparecchiatura allo scopo di evitare danni a persone e/o cose.

Personale qualificato

Gli interventi di montaggio, collegamento elettrico, messa in servizio, utilizzo e manutenzione devono essere effettuati solo da personale qualificato ed addestrato, previa autorizzazione da parte dell'utilizzatore finale o dell'installatore.

Prima dell'utilizzo di questa apparecchiatura è necessario che il personale legga e recepisca le presenti istruzioni. Deve inoltre conoscere e rispettare le norme applicabili in fatto di sicurezza sul lavoro.

Messa in servizio

Prima della messa in servizio è necessario controllare che tutte le tarature siano in accordo alle richieste dell'applicazione. Errate tarature possono causare danni all'applicazione, ad esempio alla valvola o all'impianto. Il produttore non è responsabile per danni risultanti da un utilizzo degli attuatori su applicazioni diverse da quelle riportate. In questo caso, i rischi sono esclusivamente a carico dell’utilizzatore.

Funzionamento

Elementi essenziali per assicurare un funzionamento sicuro e regolare sono:

- Corretto trasporto, adeguati immagazzinaggio, installazione, montaggio ed accurata messa in servizio.
- Utilizzo dell'apparecchiatura solo in perfette condizioni e nel rispetto delle istruzioni contenute in questo manuale.
- Segnalare immediatamente ed eliminare (o far eliminare) qualsiasi anomalia o danneggiamento.
- Rispettare le norme approvate in tema di sicurezza sul lavoro.
- Osservare le prescrizioni nazionali.
- Durante il funzionamento la cassa si riscalda e le superfici potrebbero raggiungere una temperatura > 60 °C. Al fine di evitare possibili scottature, raccomandiamo di controllare la temperatura delle superfici con uno strumento idoneo prima di iniziare qualsiasi operazione e, se necessario, indossare i guanti.

Misure preventive

L'utilizzatore finale o l'installatore sono responsabili per le eventuali applicazioni protettive in loco, come ad es. coperture, barriere o altri dispositivi di protezione per il personale.

Manutenzione

Per garantire un sicuro funzionamento dell'apparecchiatura è necessario osservare le istruzioni contenute nel presente manuale.

Modifiche all'apparecchiatura sono permesse solo dietro consenso scritto del produttore.

1.2 Campi di applicazione

Gli attuatori angolari AUMA sono idonei per il comando di valvole industriali, come ad es. valvole a farfalla e valvole a sfera.

Altre applicazioni sono possibili solo dietro esplicita conferma (scritta) del produttore.

Non è ammesso l'impiego su applicazioni quali, ad esempio:

- Carrelli industriali secondo EN ISO 3691

- Mezzi di sollevamento secondo EN 14502
- Ascensori secondo DIN 15306 e 15309.
- Montacarichi secondo EN 81-1/A1
- Scale mobili
- Servizio interrato
- Impiego sommerso costante (prestare attenzione al grado di protezione)
- Zone a rischio di esplosione, ad eccezione della zona 22
- Aree esposte a radiazioni delle centrali nucleari

Non si assumono responsabilità per danni derivanti da uso improprio o non conforme alle prescrizioni.

L'osservanza di queste istruzioni costituisce parte integrante delle modalità di utilizzo dell'apparecchiatura.

Informazione Queste istruzioni sono valide per la versione standard con "chiusura in senso orario", cioè quando l'albero condotto ruota in senso orario per chiudere la valvola.

1.3 Impiego in Zona Ex 22 (opzionale)

Gli attuatori della presente serie sono di base idonei anche per installazioni in ZONA 22 a rischio di esplosione per la presenza di polveri, secondo la direttiva ATEX 94/9/CE.

Gli attuatori hanno grado di protezione IP68 e rispettano i requisiti di cui alla norma EN 50281-1-1:1998 – Costruzioni elettriche destinate in ambienti con presenza di polvere combustibile - Costruzioni protette da custodia - Paragrafo 6: Prescrizioni per tutte le costruzioni elettriche di categoria 3.

Per soddisfare tutti i requisiti della norma EN 50281-1-1: 1998, è assolutamente necessario osservare i seguenti punti:

- Secondo la direttiva ATEX 94/9/CE gli attuatori devono essere muniti di una ulteriore identificazione – II3D IP6X T150 °C.
- Secondo la norma EN 50281-1-1 paragrafo 10.4, la massima temperatura della superficie dell'attuatore, riferita ad una temperatura ambiente di +40 °C, è pari a +150 °C. Secondo lo stesso paragrafo 10.4, nella determinazione della massima temperatura della superficie non si è tenuto conto di depositi aggiuntivi di povere sull'apparecchiatura.
- Condizione preliminare per il mantenimento della massima temperatura superficiale delle apparecchiature è il corretto collegamento dei termostati o dei termistori, così come l'osservanza della classe di servizio e dei dati tecnici.
- La morsettiera di collegamento può essere montata o smontata solo in assenza di alimentazione.
- Anche i pressacavi utilizzati devono essere in accordo ai requisiti della Categoria II3D e devono avere, come minimo, grado di protezione IP68.
- Gli attuatori devono essere collegati con opportuno cavo di messa a terra esterna o integrata nel sistema di piping.
- In generale per impieghi in zone con rischio di esplosione per la presenza di polveri, devono essere rispettati i requisiti di cui alla norma EN 50281-1-1. Interventi per la messa in marcia, la riparazione e la manutenzione, effettuati con la massima cura e da personale specializzato, sono il presupposto necessario per garantire un sicuro funzionamento degli attuatori.

1.4 Avvertenze e note

Le avvertenze di seguito riportate, ciascuna segnalata in modo specifico (PERICOLO, AVVERTENZA, ATTENZIONE, AVVISO), richiedono di prestare un'attenzione particolare alle procedure rilevanti per la sicurezza, contenute in questo manuale.

⚠ PERICOLO **Indica una situazione di assoluto pericolo con alto rischio. La mancata osservanza di questa avvertenza può causare morte o gravi danni alla salute.**

⚠ AVVERTENZA	**Indica una possibile situazione di pericolo con rischio medio. La mancata osservanza di questa avvertenza può causare morte o gravi danni alla salute.**
⚠ ATTENZIONE	**Indica una possibile situazione di pericolo con rischio basso. La mancata osservanza di questa avvertenza può causare lesioni medio gravi. Può essere usata anche per indicare danni a cose.**
AVVISO	**Indica una possibile situazione di pericolo. La mancata osservanza di questa avvertenza può causare danni a cose. Non viene utilizzata per danni alle persone.**

Struttura e rappresentazione delle avvertenze

⚠ PERICOLO

Tipo di pericolo e relativa sorgente!

Possibile/i conseguenza/e in caso di non osservanza (opzionale)

→ Misure preventive per evitare il pericolo

→ Ulteriore/i misura/e

Il simbolo di sicurezza ⚠ avverte dell'esistenza di un possibile pericolo di lesioni alle persone.

La segnalazione (in questo caso PERICOLO) indica il grado della pericolosità.

1.5 Note e simboli

Questo manuale di istruzioni fa uso delle seguenti note e simboli:

Informazione Il termine **Informazione** che precede il testo indica note ed informazioni importanti.

Simbolo per CHIUSO (valvola chiusa)

Simbolo per APERTO (valvola aperta)

✓ Informazione importante prima di passare al passo successivo. Questo simbolo identifica i presupposti necessari oppure cosa deve essere approntato o osservato per passare al punto successivo.

< > **Riferimento ad altri paragrafi**

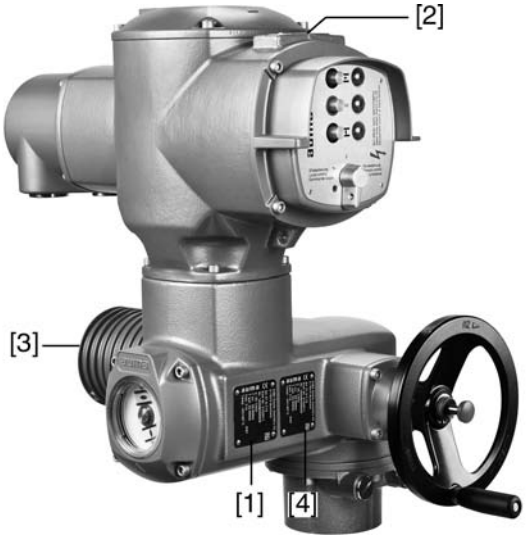
I termini inseriti fra i simboli indicati a lato si riferiscono ad altri paragrafi del documento, che danno ulteriori informazioni sull'argomento. Questi termini possono essere elencati nell'indice analitico, nei titoli, oppure nell'indice del contenuto, così da poter essere facilmente rintracciati.

2. Identificazione

2.1 Targhetta

Ogni componente del dispositivo (attuatore, unità di comando, motore) è munito di targhetta.

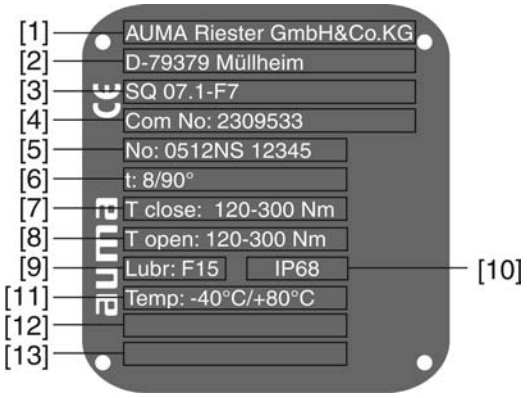
Figura 1: Posizione delle targhette



[1] Targhetta attuatore
[2] Targhetta unità di comando
[3] Targhetta motore
[4] Targhetta aggiuntiva, ad es. targhetta KKS (codice valvola)

Descrizione targhetta attuatore

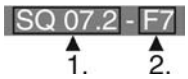
Figura 2: Targhetta attuatore (esempio)



[1] Nome del produttore
[2] Indirizzo del produttore
[3] **Descrizione tipo** (ved. informazioni sotto riportate)
[4] **Numero di commessa** (ved. informazioni sotto riportate)
[5] Numero di serie attuatore
[6] Tempo di manovra in [s] per una rotazione angolare di 90°
[7] Campo taratura coppia in direzione di CHIUSURA.
[8] Campo taratura coppia in direzione di APERTURA.
[9] Tipo lubrificante – [10] protezione custodia
[11] Temperatura ambiente ammissibile
[12] Assegnabile come opzione su richiesta del cliente
[13] Assegnabile come opzione su richiesta del cliente

Descrizione tipo

Figura 3: Descrizione tipo (esempio)



1. Tipo e taglia attuatore
2. Grandezza flangia

Tipo e taglia

Questo manuale di istruzioni è valido per i seguenti dispositivi:

attuatori angolari per servizio di intercettazione: SQ 05.2, 07.2, 10.2, 12.2, 14.2

attuatori angolari per servizio di regolazione: SQ**R** 05.2, 07.2, 10.2, 12.2, 14.2

Numero di commessa

Ogni apparecchiatura ha un numero di commessa univoco che fa riferimento alla posizione di un ordine specifico (numero d'ordine). Con questo numero è possibile scaricare direttamente da Internet, all'indirizzo **http://www.auma.com**, schemi elettrici, certificati di collaudo ed ulteriori informazioni relative all'apparecchiatura. Per alcune informazioni è necessario il codice del cliente.

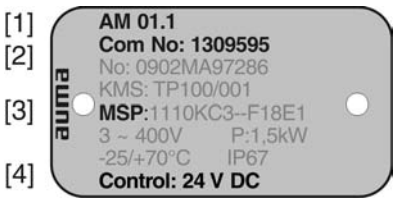
Numero di serie attuatore

Tabella 1: Descrizione del numero di serie (con esempio)

05	**12**	**N S 12345**	
1.+2. Posizione: settimana di montaggio			
05	Qui un esempio: Settimana dell'anno 05		
3.+4. Posizione: anno di produzione			
	12	Qui un esempio: Anno di produzione: 2012	
Tutte le altre posizioni:			
		N S 12345	Numero di fabbricazione interno per l'identificazione univoca del prodotto

Descrizione targhetta unità di comando

Figura 4: Targhetta unità di comando



[1] **Descrizione tipo**
[2] Numero di commessa
[3] **Schema di collegamento**
[4] **Alimentazione circuito di controllo**

Descrizione tipo

AM 01.1 = unità di comando AUMA MATIC

Alimentazione circuito di controllo

24 V CC = controllo mediante interfaccia parallela con alimentazione a 24 V CC.

115 V CA = controllo mediante interfaccia parallela con alimentazione a 115 V CA.

0/4 – 20 mA = controllo mediante interfaccia parallela con ingresso analogico 0/4 – 20 mA.

2.2 Breve descrizione

Attuatore angolare

Definizione secondo UNI EN ISO 5211:

Un attuatore angolare è un attuatore che trasmette alla valvola la coppia in meno di un giro completo. Non deve resistere a spinte assiali.

Gli attuatori angolari AUMA sono azionati da un motore elettrico. Per la manovra manuale è disponibile un volantino. L'arresto nelle posizioni di fine corsa può avvenire

per intervento degli interruttori di posizione o di coppia. Per la gestione dei comandi e dei segnali dell'attuatore è necessaria un'unità di comando.

Unità di comando attuatore

L'unità di comando AUMA MATIC serve per il comando degli attuatori AUMA e viene fornita pronta per l'uso. L'unità di comando può essere montata direttamente sull'attuatore o, in alternativa, separatamente su staffa a parete. Le funzioni svolte dall'unità di comando AUMA MATIC vanno dal comando convenzionale di valvole mediante servizio di APERTURA-CHIUSURA, all'indicazione della posizione, alle diverse segnalazioni, fino al servizio di regolazione.

Controlli locali

Le operazioni di comando (a mezzo pulsanti), le tarature e le visualizzazioni possono essere effettuate direttamente sull'unità di comando locale (come da istruzioni contenute in questo manuale).

3. Trasporto, immagazzinaggio e imballaggio

3.1 Trasporto

Utilizzare un solido imballo per il trasporto al luogo di installazione.

PERICOLO

Carico sospeso!

Possibile causa di morte o di gravi infortuni.

→ NON sostare sotto carichi sospesi.

→ Applicare le funi o i ganci di sollevamento alla cassa e NON al volantino.

→ Attuatori accoppiati a valvole: applicare le funi o i ganci di sollevamento alla valvola e NON all'attuatore.

→ Attuatori accoppiati a riduttori: applicare le funi o i ganci di sollevamento al riduttore e NON all'attuatore, utilizzando delle golfare.

→ Attuatori accoppiati ad unità di controllo: applicare le funi o i ganci di sollevamento all'attuatore e NON all'unità di controllo.

3.2 Immagazzinaggio

AVVISO

Pericolo di corrosione dovuta ad errato immagazzinaggio!

→ Immagazzinare in luoghi asciutti e ben areati.

→ Proteggere dall’umidità del terreno sistemando l’attuatore su scaffali o palette di legno.

→ Proteggere l’attuatore dalla polvere e dallo sporco con coperture idonee.

→ Proteggere le superfici non verniciate mediante l’applicazione di idonei anticorrosivi.

Immagazzinaggio per lungo periodo

Qualora si preveda un immagazzinaggio di lungo periodo (più di 6 mesi), si dovranno osservare anche le seguenti prescrizioni aggiuntive:

1. Prima dell'immagazzinaggio:
   Proteggere le superfici non verniciate con anticorrosivi di lunga durata, in modo particolare le superfici ed i moduli di accoppiamento.
2. Ad intervalli di circa 6 mesi:
   Verifica della corrosione. Al primo segnale applicare nuovamente un prodotto anticorrosivo.

3.3 Imballaggio

I nostri prodotti vengono protetti in fabbrica con imballo particolare adatto al trasporto. I nostri imballi sono costituiti da materiali a basso impatto ambientale, sono facilmente separabili e riciclabili. I nostri imballi sono costituiti da materiali in legno, cartone, carta e film di polietilene. Per lo smaltimento dei materiali di imballaggio raccomandiamo di contattare gli idonei centri di raccolta e/o riciclo.

4. Montaggio

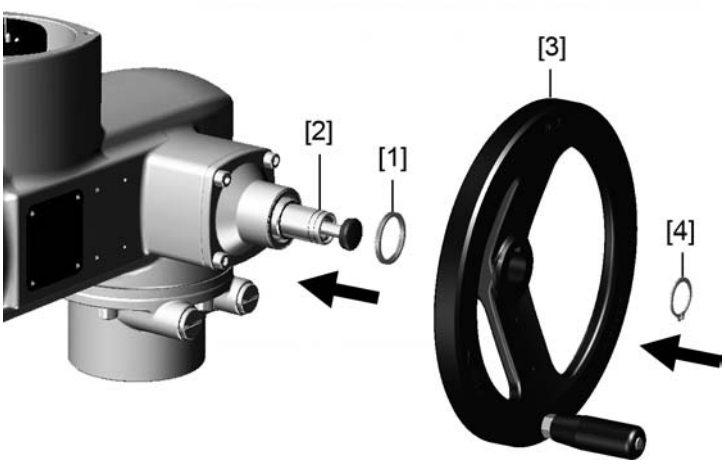
4.1 Posizione di montaggio

Gli attuatori e le unità di comando AUMA possono funzionare senza restrizioni in qualsiasi posizione di montaggio.

4.2 Montaggio volantino

Informazione Durante il trasporto i volantini, a partire da un diametro di 400 mm, vengono forniti separati dall'attuatore.

Figura 5: Volantino



[1] Anello distanziale
[2] Albero in ingresso
[3] Volantino
[4] Anello elastico di fermo

1. Se necessario inserire l'anello distanziale [1] sull'albero [2].
2. Inserire il volantino [3] sull'albero.
3. Fissare il volantino [3] con il relativo anello elastico [4].

4.3 Montaggio dell'attuatore angolare sulla valvola

AVVISO

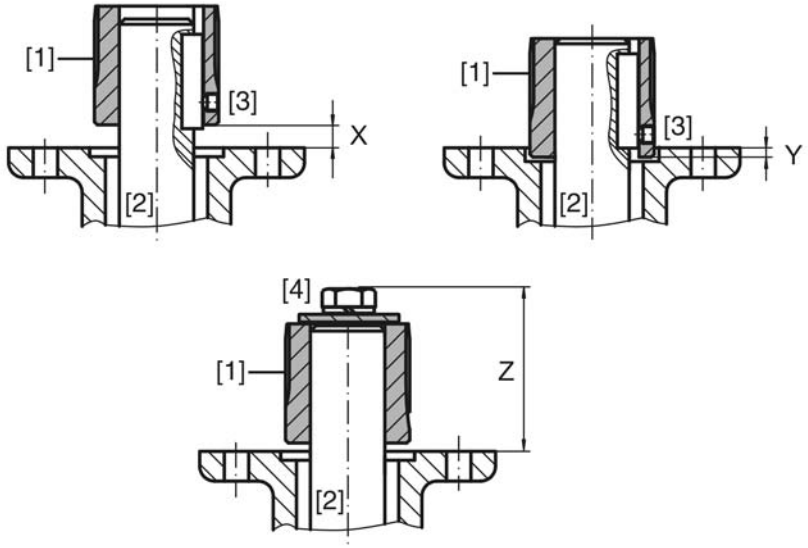
Danni alla verniciatura e la formazione di condensa possono favorire la corrosione!

→ Ritoccare gli eventuali danni subiti dalla verniciatura durante i lavori effettuati sull'apparecchiatura.

→ Dopo il montaggio collegare immediatamente l'attuatore multigiro alla rete di alimentazione, per assicurare che la resistenza riduca i rischi di condensazione.

Il montaggio dell'attuatore angolare sulla valvola avviene attraverso una bussola di accoppiamento.

Figura 6: Dimensioni bussola di accoppiamento



[1] Bussola di accoppiamento
[2] Albero della valvola
[3] Grano di fermo
[4] Bullone

Tabella 2: Dimensioni bussola di accoppiamento

Tipo, grandezza - flangia di accoppiamento	X max [mm]	Y max [mm]	Z max [mm]
SQ/SQR 05.2-F05	3	2	40
SQ/SQR 05.2-F07	3	2	40
SQ/SQR 07.2-F07	3	2	40
SQ/SQR 07.2-F10	3	2	66
SQ/SQR 10.2-F10	4	5	50
SQ/SQR 10.2-F12	4	5	82
SQ/SQR 12.2-F12	5	10	62
SQ/SQR 12.2-F14	5	10	102
SQ/SQR 14.2-F14	8	10	77
SQ/SQR 14.2-F16	8	10	127

1. Ruotando il volantino portare l'attuatore al fermo meccanico.

   Informazione: Per il montaggio, l'attuatore e la valvola devono trovarsi nella stessa posizione di fine corsa.
   - Per le valvole a farfalla la posizione di montaggio raccomandata è la posizione CHIUSO.
   - Per le valvole a sfera la posizione di montaggio raccomandata è la posizione APERTO.
2. Sgrassare accuratamente le superfici di montaggio della flangia.
3. Lubrificare leggermente l'albero della valvola [2].
4. Montare e fissare la bussola di accoppiamento [1] sullo stelo della valvola [2] assicurandola contro lo spostamento assiale mediante un grano di fermo, un anello elastico o bullone. Prestare attenzione al rispetto delle quote X, Y o Z (ved. illustrazione e tabella <Dimensioni bussola di accoppiamento>).
5. Lubrificare bene con del grasso esente da acidi le scanalature della bussola.
6. Montare l'attuatore angolare.

   Informazione: Accertarsi che il gradino di centraggio (se presente) coincida uniformemente con la sede e che le superfici di contatto della flangia combacino perfettamente.

7. In caso di mancato allineamento fra i fori della flangia di montaggio e le filettature dell'attuatore:
   7.1 riallineare ruotando leggermente il volantino.
   7.2 se necessario, ruotare leggermente la posizione dell'attuatore sulla bussola sfalsandola di un dente.
8. Fissare l'attuatore con bulloni [4].
   Informazione: Si raccomanda l'applicazione di pasta proteggi filetti alle viti per evitare la corrosione da contatto.
   → Stringere i bulloni [4] a croce rispettando le coppie riportate in tabella.

Tabella 3: Coppie di serraggio per bulloni

Bulloni Filettatura	**Coppia di serraggio T_A [Nm]**
	Qualità 8.8
M6	11
M8	25
M10	51
M12	87
M16	211

4.4 Posizioni di montaggio del pannello di comando locale

La posizione di montaggio del pannello di comando locale viene selezionata in base all'ordine. La posizione potrà essere modificata anche successivamente nel caso in cui, dopo l'accoppiamento alla valvola o al riduttore, l'accesso al pannello di comando locale dovesse risultare non agevole. Di seguito le quattro possibili posizioni di montaggio.

Figura 7: Posizioni di montaggio A e B

Figura 8: Posizioni di montaggio C e D

4.4.1 Modifica delle posizioni di montaggio

⚠ PERICOLO

Presenza di alta tensione!

Rischio di folgorazione.

→ Scollegare l'apparecchiatura dall'alimentazione prima dell'apertura.

1. Allentare le viti e rimuovere il pannello di comando locale.
2. Allentare le 3 viti di fissaggio della scheda, ruotare la scheda fino al raggiungimento della nuova posizione ed avvitare saldamente le viti.
3. Controllare che la guarnizione OR sia in buone condizioni e riposizionarla correttamente.
4. Ruotare il pannello di comando locale inserendolo nella nuova posizione e rimontarlo.

AVVISO

Torsioni o pizzicamenti possono danneggiare i cavi!

Possibili anomalie da funzionamento.

→ Ruotare il pannello di comando locale al massimo di 180°.

→ Inserire con attenzione il pannello di comando locale per evitare il pizzicamento dei cavi.

5. Stringere le viti a croce ed in modo uniforme.

5. Collegamento elettrico

5.1 Note generali

AVVERTENZA

Pericolo in caso di collegamento elettrico non corretto!

La mancata osservanza di questa avvertenza può portare a morte o causare gravi danni a persone o cose.

→ Il collegamento elettrico può essere effettuato esclusivamente da personale appositamente qualificato.

→ Prima del collegamento osservare le istruzioni riportate nel presente capitolo.

→ Dopo il collegamento, prima di dare tensione, osservare le istruzioni riportate nei capitoli <Messa in Servizio> e <Prova di Funzionamento>.

Schema di collegamento/schema morsettiera

Lo schema di collegamento/schema morsettiera relativo all'ordine, viene fornito con il presente manuale di istruzioni in una custodia impermeabile alle intemperie applicata all'apparecchiatura. Può anche essere richiesto ad AUMA indicando il numero di commessa riportato sulla targhetta, o scaricato direttamente da Internet (www.auma.com).

Protezione da predisporre in loco

Per la protezione da cortocircuito e per isolare l'attuatore elettrico dalla rete devono essere previsti fusibili e sezionatori idonei in campo.

I valori di corrente necessari per il dimensionamento risultano dall'assorbimento di corrente del motore (ved. foglio Dati Elettrici) e dall'assorbimento di corrente dell'unità di comando.

Tabella 4: Assorbimento di corrente dell'unità di comando

Tensione di rete	Assorbimento di corrente max.
da 100 a 120 V CA (±10%)	575 mA
da 208 a 240 V CA (±10%)	275 mA
da 380 a 500 V CA (±10%)	160 mA
24 V CC (+20%/–15%) e motore CA	500 mA

Tabella 5: Protezione massima ammissibile

Gruppo contattori	Potenza nominale	Protezione max.
Teleinvertitore A1	fino a 1,5 kW	16 A (gL/gG)
Tiristore	fino a 1,5 kW	16 A (g/R) I^2t<1 500A^2s

In caso di unità di comando montata separatamente dall'attuatore (unità di comando su staffa a parete): per il dimensionamento della protezione tenere in considerazione la lunghezza e la sezione dei cavi di collegamento.

Alimentazione circuito di comando (elettronica)

In presenza di alimentazione esterna del circuito elettronico con 24 V CC, l'alimentazione di tensione viene livellata da un condensatore interno da 1.000 µF. Per il dimensionamento dell'alimentazione di tensione, tenere in considerazione che dopo l'inserimento dell'alimentazione di tensione esterna questo condensatore viene caricato.

Norme di sicurezza

Tutti i dispositivi esterni devono essere collegati nel pieno rispetto delle norme di sicurezza applicabili.

Posa dei cavi con compatibilità elettromagnetica (EMC)

I cavi di segnale e del bus sono sensibili alle interferenze.

I cavi motore sono fonte di interferenze.

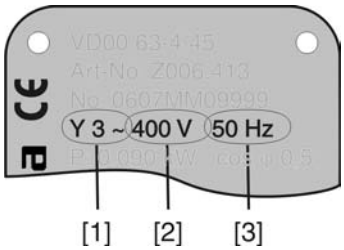
- Posizionare i cavi sensibili alle interferenze il più lontano possibile da quelli fonte di interferenze.
- L'immunità alle interferenze dei cavi di segnale e del bus aumenta se i cavi vengono posizionati vicino al potenziale di terra.

- Se possibile, evitare di posizionare i cavi lunghi o fare attenzione che vengano posizionati in zone a bassa interferenza.
- Evitare lunghi percorsi paralleli di cavi sensibili alle interferenze e fonte di interferenze.
- Per il collegamento di trasmettitori di posizione a distanza, è necessario utilizzare cavi schermati.

Tipo di corrente, tensione di rete e frequenza

Il tipo di corrente, la tensione di rete e la frequenza devono corrispondere ai dati riportati sulla targhetta del motore.

Figura 9: Targhetta motore (esempio)



[1] Tipo di corrente
[2] Tensione di rete
[3] Frequenza di rete (per motori trifase e monofase)

Cavi di collegamento

- Per assicurare l'isolamento del dispositivo, utilizzare cavi idonei. I cavi devono essere dimensionati almeno per la massima tensione applicata.
- Utilizzare cavi di collegamento idonei per la minima temperatura ambiente
- Per cavi di collegamento esposti ai raggi UV (ad es. per impiego all'aperto), utilizzare cavi resistenti ai raggi ultravioletti.

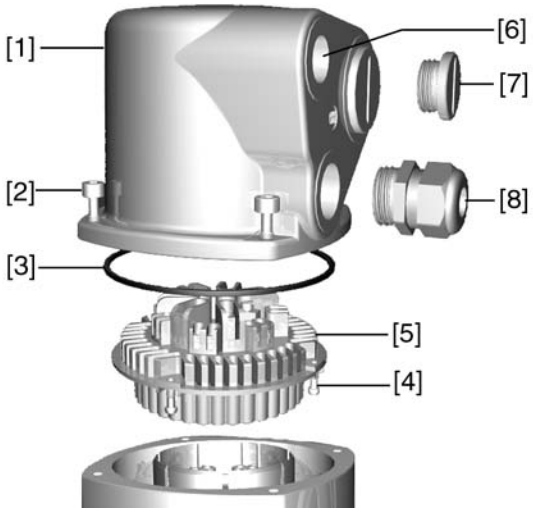
5.2 Collegamento con morsettiera a presa multirapida AUMA

Sezione cavi presa multirapida AUMA:

- Morsetti di potenza (U1, V1, W1, U2, V2, W2): max. 6 mm² flessibile/10 mm² rigido
- Morsetto di terra ⏚: max. 6 mm² flessibile/10 mm² rigido
- Morsetti circuiti di controllo (da 1 a 50): max. 2,5 mm²

5.2.1 Apertura compartimento interruttori

Figura 10: Collegamento con morsettiera a presa multirapida AUMA, versione S



[1] Coperchio
[2] Viti coperchio
[3] Guarnizione OR
[4] Viti blocco porta morsetti
[5] Blocco porta morsetti
[6] Ingresso cavi
[7] Tappo filettato
[8] Pressacavo (non fornito di serie)

PERICOLO

Presenza di alta tensione!

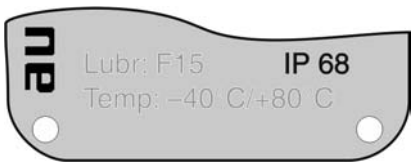
Rischio di folgorazione.

→ Scollegare l'apparecchiatura dall'alimentazione prima dell'apertura.

1. Allentare le viti [2] ed estrarre l'elemento di connessione dal coperchio [1].
2. Allentare le viti [4] e rimuovere il blocco porta morsetti [5] dal coperchio [1].
3. Inserire i pressacavi [8] di grandezza idonea ai cavi di collegamento utilizzati.

➥ Il grado di protezione IP... indicato sulla targhetta è garantito solo dall'uso di pressacavi adeguati.

Figura 11: Esempio: Targhetta grado di protezione IP68



4. Chiudere con tappi idonei [7] gli imbocchi cavo [6] non utilizzati.
5. Inserire i cavi nei pressacavi [8].

5.2.2 Collegamento cavi

✔ Rispettare le sezioni cavo ammissibili.

AVVISO

Pericolo di corrosione dovuto a formazione di condensa!

→ Dopo il montaggio collegare immediatamente l'attuatore. In questo modo la relativa resistenza riduce il rischio di condensazione.

1. Rimuovere la guaina dei cavi.
2. Rimuovere l'isolamento dei cavi.
3. Per i cavi flessibili: utilizzare puntalini secondo DIN 46228.
4. Collegare i cavi secondo lo schema di collegamento relativo all'ordine.

⚠ AVVERTENZA

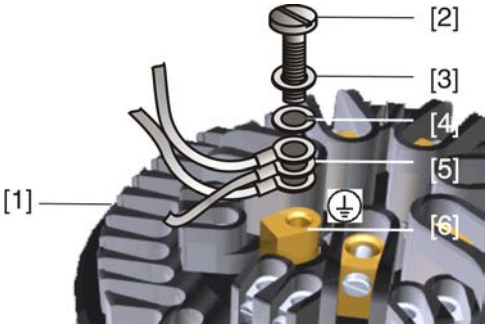
In caso di anomalia: Presenza di alta tensione a cavo di terra NON collegato!

Rischio di folgorazione.

→ Collegare tutti i cavi di terra.
→ Collegare la messa a terra con la terra esterna della rete di alimentazione.
→ Far funzionare l'apparecchiatura solo con messa a terra collegata

5. Fissare saldamente i conduttori di terra al relativo morsetto, utilizzando terminali ad anello (cavi flessibili) o ad occhiello (cavi rigidi).

Figura 12: Collegamento messa a terra

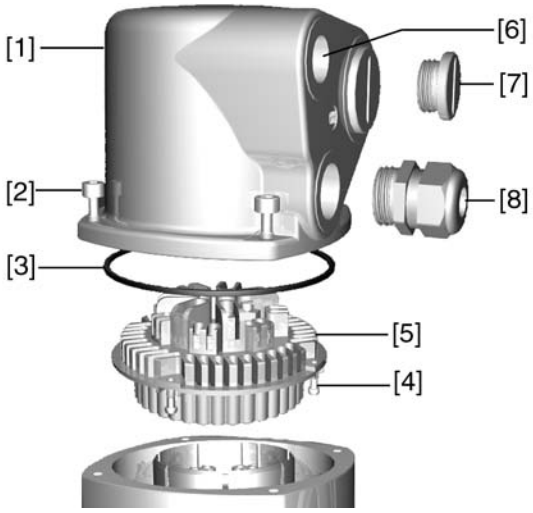


[1] Blocco porta morsetti
[2] Vite
[3] Rondella
[4] Rondella elastica
[5] Terminale ad anello/occhiello
[6] Messa a terra, simbolo ⏚

Informazione Alcuni attuatori dono dotati di una scaldiglia motore aggiuntiva. La scaldiglia riduce il rischio di condensa nel motore e migliora il comportamento all'avviamento a temperature estremamente basse.

5.2.3 Chiusura compartimento morsettiera

Figura 13: Esempio: Versione S



[1] Coperchio
[2] Viti coperchio
[3] Guarnizione OR
[4] Viti blocco porta morsetti
[5] Blocco porta morsetti
[6] Ingresso cavi
[7] Tappo filettato
[8] Pressacavo (non fornito di serie)

⚠ AVVERTENZA

Rischio di corto circuito per pizzicamento cavi!

Rischi di folgorazione e anomalie da funzionamento.

→ Inserire con attenzione il blocco porta morsetti ed evitare il pizzicamento dei cavi.

1. Inserire il blocco porta morsetti [5] sul coperchio [1] e fissare con viti [4].
2. Pulire le superfici di contatto del coperchio [1] e della cassa.
3. Controllare che la guarnizione OR [3] sia in buone condizioni e sostituirla se danneggiata.
4. Applicare un leggero strato di grasso privo di acidi (ad es. vaselina) sulla guarnizione OR e riposizionarla correttamente.
5. Rimontare il coperchio [1] e stringere i bulloni [2] a croce ed in modo uniforme.
6. Avvitare i pressacavi [8] con la coppia di serraggio specificata, al fine di garantire il grado di protezione richiesto.

5.3 Accessorio per il collegamento elettrico

— Opzionale —

5.3.1 Unità di comando su staffa a parete

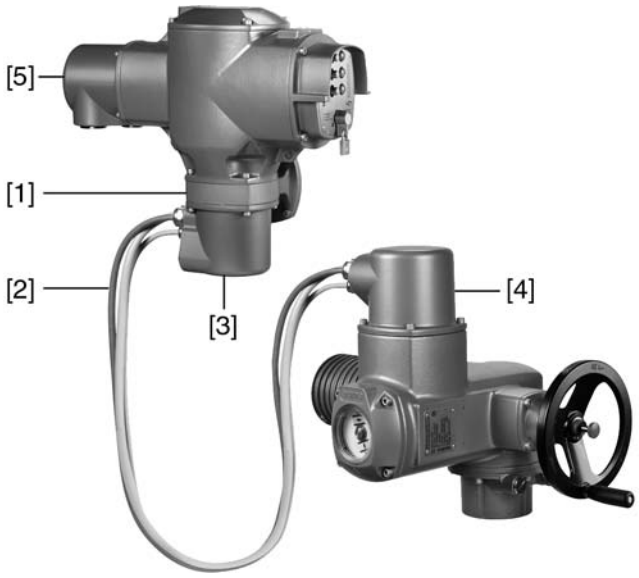
La staffa a parete consente il montaggio dell'unità di comando separata dall'attuatore.

Impiego

- quando l'attuatore è montato in posizione inaccessibile
- quando l'attuatore è in presenza di alte temperature
- in caso di elevate vibrazioni trasmesse dalla valvola

Montaggio con staffa

Figura 14: Applicazione con staffa a parete



[1] Staffa a parete
[2] Cavi di collegamento
[3] Morsettiera staffa a parete (XM)
[4] Morsettiera attuatore (XA)
[5] Morsettiera unità di comando (XK) - lato cliente

Prima del collegamento osservare i seguenti punti

- Lunghezza consentita per i cavi di collegamento: max. 100 m.
- Se nell'attuatore è installato un trasmettitore di posizione (RWG): i cavi di collegamento devono essere schermati.
- Le versioni con il potenziometro nell'attuatore non sono idonee.
- Raccomandiamo: set di cavi AUMA LSW1.
- In caso non venga utilizzato un set di cavi AUMA: utilizzare idonei cavi di collegamento flessibili e schermati.
- In presenza di cavi di collegamento, ad esempio per la resistenza anticondensa o microinterruttori ausiliari, che dall'attuatore devono essere direttamente collegati alla morsettiera XK del cliente (XA-XM-XK, vedere schema elettrico), gli stessi devono essere sottoposti ad una prova di isolamento secondo la norma EN 50178. Sono esclusi da questo controllo i cavi di collegamento del trasmettitore di posizione (RWG, IWG, potenziometro). Questi possono **non** essere sottoposti al controllo di isolamento.

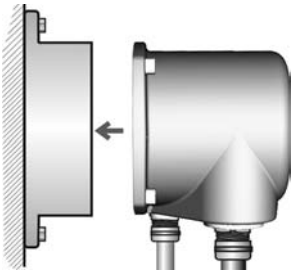
5.3.2 Piastra d'appoggio morsettiera

Impiego

Piastra d'appoggio per la protezione sicura del coperchio morsettiera in caso di temporanea rimozione.

Protegge i morsetti da contatto diretto e dagli agenti ambientali.

Figura 15: Piastra d'appoggio morsettiera



5.3.3 Coperchio di protezione

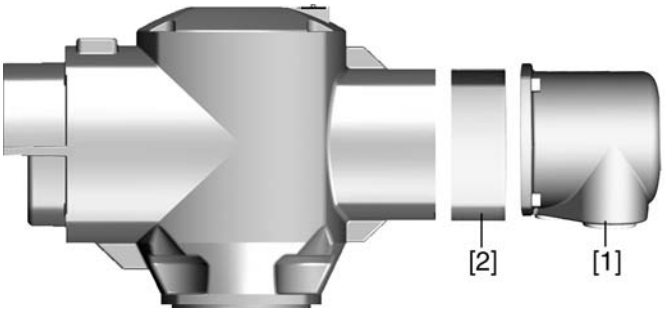
Coperchio di protezione per compartimento morsettiera a morsettiera rimossa.

Il compartimento della morsettiera aperto può essere temporaneamente chiuso utilizzando un coperchio di protezione (non illustrato).

5.3.4 Giunto intermedio a doppia tenuta

A coperchio morsettiera rimosso o in presenza di pressacavi non a tenuta, è possibile l'ingresso di polvere o di acqua all'interno della custodia. Ciò può essere prevenuto efficacemente inserendo il giunto intermedio di doppia tenuta [2] fra il connettore multirapido [1] e la cassa dell'attuatore. Il grado di protezione dell'attuatore (IP68) sarà così mantenuto anche se il coperchio morsettiera [1] viene rimosso.

Figura 16: Coperchio morsettiera con giunto intermedio a doppia tenuta.



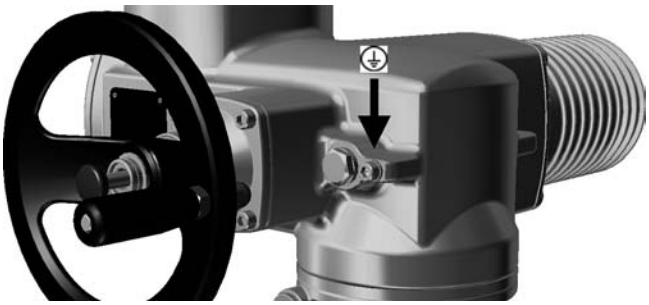
[1] Coperchio morsettiera

[2] Giunto intermedio a doppia tenuta

5.3.5 Messa a terra esterna

Come opzione la custodia è predisposta per collegare correttamente l'attuatore al sistema di messa a terra.

Figura 17: Morsetto di messa a terra



6. Impiego

6.1 Comando manuale

L'attuatore può essere azionato manualmente per effettuare le tarature, per la messa in marcia, in caso di mancanza di corrente o di mancato funzionamento del motore. Il comando manuale viene inserito tramite un apposito meccanismo di inserimento interno.

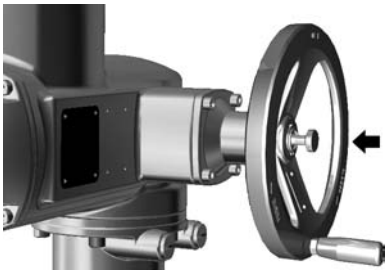
6.1.1 Inserimento del comando manuale

AVVISO

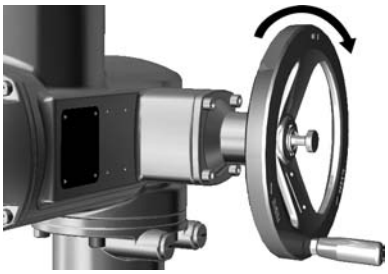
Errate manovre possono provocare danni all'inserto motore!

→ Il comando manuale può essere inserito solo a motore fermo.

1. Premere il pulsante.



2. Ruotare il volantino nella direzione desiderata.
   → Per chiudere la valvola ruotare il volantino in senso orario:
   ➥ l'albero condotto (valvola) ruota in senso orario nella direzione di CHIUSURA.



6.1.2 Disinserimento del comando manuale

Il comando manuale si disinserisce automaticamente al riavvio del motore. Durante il comando motore il volantino non ruota.

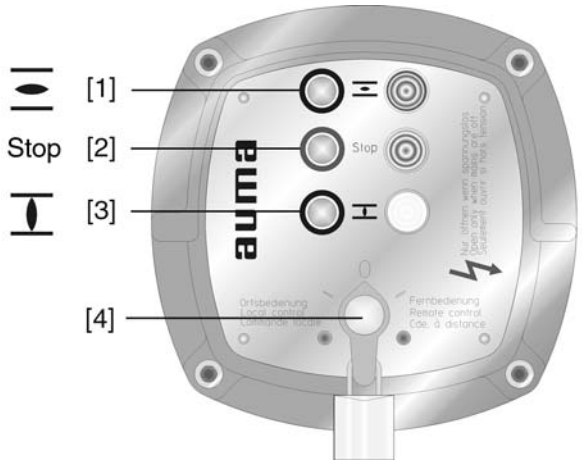
6.2 Funzionamento elettrico

✔ Prima di passare al funzionamento elettrico è necessario eseguire tutte le tarature richieste per la messa in funzione ed una prova di funzionamento.

6.2.1 Comando locale

Il comando locale dell'attuatore avviene attraverso i pulsanti posti sul pannello di comando integrale.

Figura 20: Pannello di comando locale



[1] Pulsante per il comando nella direzione di APERTURA
[2] Pulsante Stop
[3] Pulsante per il comando nella direzione di CHIUSURA
[4] Selettore

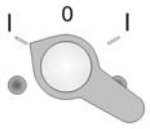
⚠ ATTENZIONE

E' possibile avere superfici molto calde a causa, ad esempio, di alte temperature ambiente o di forte irraggiamento solare.

Rischio di scottature.

→ Controllare la temperatura delle superfici e, se necessario, indossare i guanti protettivi.

→ Ruotare il selettore di manovra [4] e portarlo nella posizione di **Comando Locale** (LOCALE).



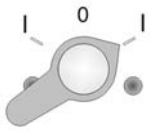
➥ Ora l'attuatore può essere manovrato tramite i pulsanti [1 – 3]:

- Comandare l'attuatore in direzione di APERTURA: premere il pulsante [1] .
- Arrestare l'attuatore: premere il pulsante [2] **Stop**.
- Comandare l'attuatore in direzione di CHIUSURA: premere il pulsante [3] .

Informazione E' possibile effettuare le operazioni di APERTURA - CHIUSURA con comando a tasteggio o con autoritenuta. Con l'autoritenuta, dopo aver premuto il pulsante, l'attuatore funziona fino al raggiungimento della posizione di estremità definita, a condizione che non sia stato inviato, precedentemente, un altro comando.

6.2.2 Comando remoto dell'attuatore

→ Posizionare il selettore di manovra su **comando remoto** (REMOTO).



➥ Ora l'attuatore può essere comandato solo da remoto mediante i comandi APRE, STOP, CHIUDE, oppure mediante segnale analogico (ad es. 0 – 20 mA).

Informazione Per gli attuatori con posizionatore è possibile **selezionare** come opzione fra il **comando di intercettazione** (REMOTO APRE-CHIUDE) o il **servizio di regolazione** (SETPOINT REMOTO). La commutazione avviene mediante l'ingresso REMOTO MANUALE, ad esempio attraverso un segnale alimentato a 24 V CC (far riferimento allo schema elettrico relativo).

Comportamento durante il servizio di regolazione nella versione con posizionatore:

in caso di perdita del segnale nominale E1 o del segnale reale E2, l'attuatore si muove nella posizione predefinita. Sono possibili le seguenti reazioni:

- **Blocco in posizione:** l'attuatore si arresta immediatamente e rimane nell'ultima posizione raggiunta.
- **Valvola chiude:** l'attuatore porta la valvola nella posizione di estremità CHIUSO.
- **Valvola apre:** l'attuatore porta la valvola nella posizione di estremità APERTO.

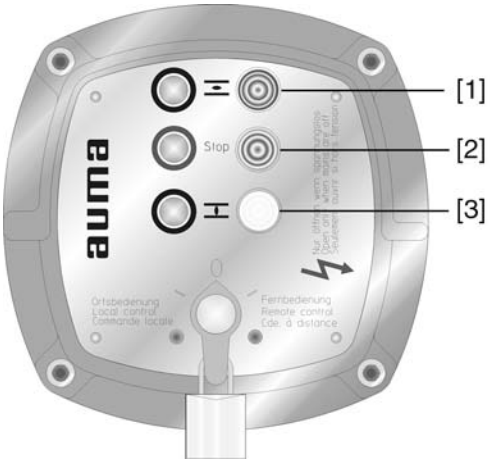
Il comportamento in caso di perdita di segnale può essere programmato tramite un interruttore posto nell'unità di controllo.

7. Indicazioni

7.1 Lampade di segnalazione

Il colore delle 3 lampade di segnalazione poste sul pannello di comando locale e la programmazione dei segnali vengono determinati in fase d'ordine.

Figura 23: Pannello di comando locale con lampade di segnalazione (segnalazione standard)



[1] Accesa (verde): raggiunta posizione di estremità APERTO

[2] Accesa (rossa): segnale cumulativo di anomalia

[3] Accesa (gialla): raggiunta posizione di estremità CHIUSO

Segnale cumulativo di anomalia

Il segnale cumulativo di anomalia (lampada di segnalazione rossa) si attiva quando si verifica uno dei seguenti eventi (configurazione standard):

- Anomalia di coppia: il valore di coppia impostato è stato superato prima di raggiungere una posizione di estremità. (Questa segnalazione può essere attivata/disattivata attraverso un interruttore posto nell'unità di controllo)
- Anomalia termica: è intervenuta la protezione del motore, questo significa che il motore è surriscaldato.
- Mancanza fase: manca una fase (solo nei motori a corrente trifase).
- Dispositivo di riarmo termistori: verifica in corso

Indicazione di movimento

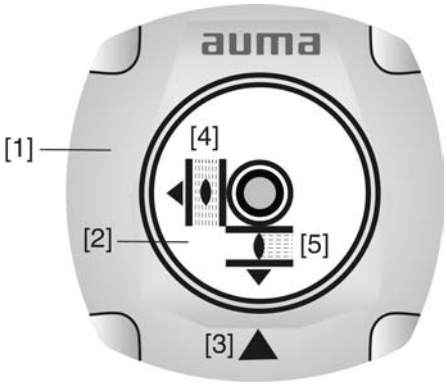
Se l'attuatore è dotato di un interruttore Blinker (indicazione riportata sullo schema di collegamento: S5), le lampade di segnalazione [1] e [3] possono essere utilizzate come indicazione di movimento. La funzione di indicazione di movimento può essere attivata/disattivata attraverso un interruttore posto nell'unità di comando. Se la funzione di indicazione di movimento è attivata, la relativa lampada di segnalazione lampeggia durante il funzionamento.

7.2 Indicatore meccanico di posizione/indicazione di movimento

L'indicatore meccanico di posizione:

- mostra in modo continuo la posizione della valvola
  (Nel caso di un angolo di rotazione di 90° il dischetto indicatore [2] ruota di circa 180°).
- indica se l'attuatore è in movimento (indicazione di movimento)
- indica il raggiungimento delle posizioni di estremità (tramite la freccia indicatrice [3])

Figura 24: Indicatore meccanico di posizione



[1] Coperchio
[2] Dischetto indicatore
[3] Freccia indicatrice
[4] Simbolo per posizione APERTO
[5] Simbolo per posizione CHIUSO

8. Segnali

8.1 Segnali di controreazione tramite contatti in uscita (binari)

Tramite i relé di segnalazione possono essere inviati segnali binari per indicare le modalità operative dell'attuatore o dell'unità di comando.

La programmazione dei segnali viene determinata in fase d'ordine. Esempio:

Contatto del relé aperto = posizione di estremità CHIUSO non raggiunta

Contatto del relé chiuso = raggiunta posizione di estremità CHIUSO

Segnale cumulativo di anomalia

Interruttore: 1 contatto NC e 1 contatto NA (Standard)

Indicazione riportata sullo schema di collegamento: K9

Il segnale cumulativo di anomalia si attiva quando si verifica uno dei seguenti eventi (configurazione standard):

- Anomalia di coppia: il valore di coppia impostato è stato superato prima di raggiungere una posizione di estremità. (Questa segnalazione può essere attivata/disattivata attraverso un interruttore posto nell'unità di comando).
- Anomalia termico: è intervenuta la protezione del motore, questo significa che il motore è surriscaldato.
- Mancanza fase: manca una fase (solo nei motori a corrente trifase).
- Dispositivo di riarmo termistori: verifica in corso

4 contatti in uscita:

Interruttore: 1 contatto NC (Standard)

Indicazione riportata sullo schema di collegamento: K5, K6, K7, K8

Configurazione standard:

- K5: Il selettore di manovra è posizionato su **Comando Remoto** (REMOTO).
- K6: Il selettore di manovra è posizionato su **Comando Locale** (LOCALE).
- K7: raggiunta posizione di estremità APERTO
- K8: raggiunta posizione di estremità CHIUSO

8.2 Segnali di controreazione (analogici)

— Opzionali —

Un segnale di controreazione analogico è disponibile solo se l'attuatore è dotato di un trasmettitore di posizione (potenziometro o RWG).

Posizione della valvola

Segnale: E2 = 0/4 – 20 mA (galvanicamente separato)

Indicazione riportata sullo schema di collegamento: E2 (valore posizione attuale)

9. Messa in servizio (tarature di base)

1. Ruotare il selettore e portarlo su **0** (OFF).

Informazione: Il selettore non è un sezionatore di linea. Nella posizione **0** (OFF) i comandi dell'attuatore sono inibiti. Viene mantenuta l'alimentazione al circuito di controllo.

2. Dare tensione.

   Informazione: In presenza di temperature inferiori a –20 °C è necessario osservare un tempo di preriscaldamento.

3. Eseguire le tarature di base.

9.1 Tempo di preriscaldamento per versione per basse temperature

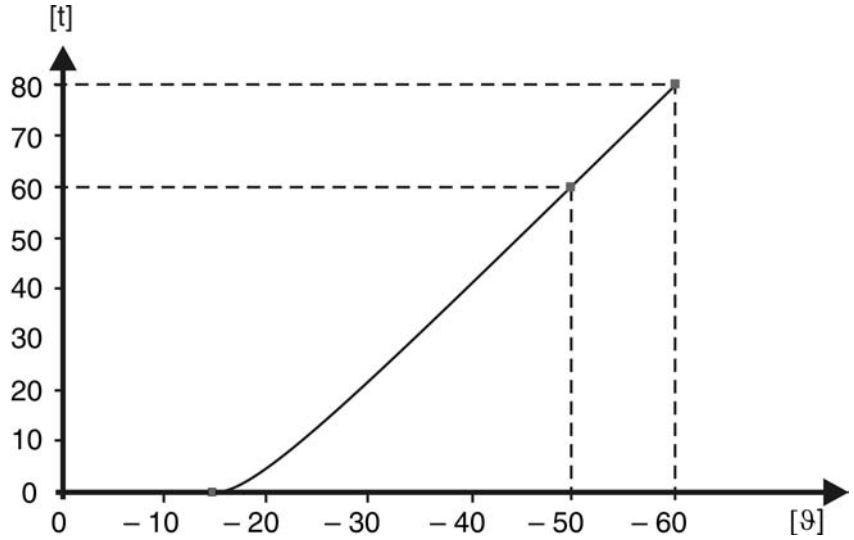
Con le versioni per basse temperature è necessario tener presente che l'unità di comando necessita di un tempo di preriscaldamento.

Il tempo di preriscaldamento serve quando l'attuatore e l'unità di comando rimangono senza tensione e si raffreddano per effetto della temperatura ambiente. In presenza di queste condizioni, dopo aver dato alimentazione, è necessario rispettare i seguenti tempi di preriscaldamento prima di una messa in servizio:

ad una temperatura di -50 °C = 60 min.

ad una temperatura di –60 °C = 80 min.

Figura 26: Rappresentazione grafica del tempo di preriscaldamento



[t] Tempo di preriscaldamento in minuti

[ϑ] Temperatura ambiente in °C

9.2 Fermi meccanici su attuatori angolari

I fermi meccanici interni limitano l'angolo di rotazione. Essi hanno la funzione di proteggere la valvola in caso di mancato intervento del gruppo fine corsa.

La taratura dei fermi meccanici viene di regola effettuata dal valvoliere, **prima** dell'installazione della valvola sulla tubazione.

⚠ ATTENZIONE

Parti della valvola scoperte ed in rotazione (farfalle/sfera)

Pizzicature e danni causati dalla valvola o dall'attuatore.

→ La taratura dei fermi meccanici deve essere effettuata esclusivamente da personale espressamente qualificato.

→ Non rimuovere mai completamente le viti [2] e [4] dei fermi meccanici per evitare la fuoriuscita di lubrificante.

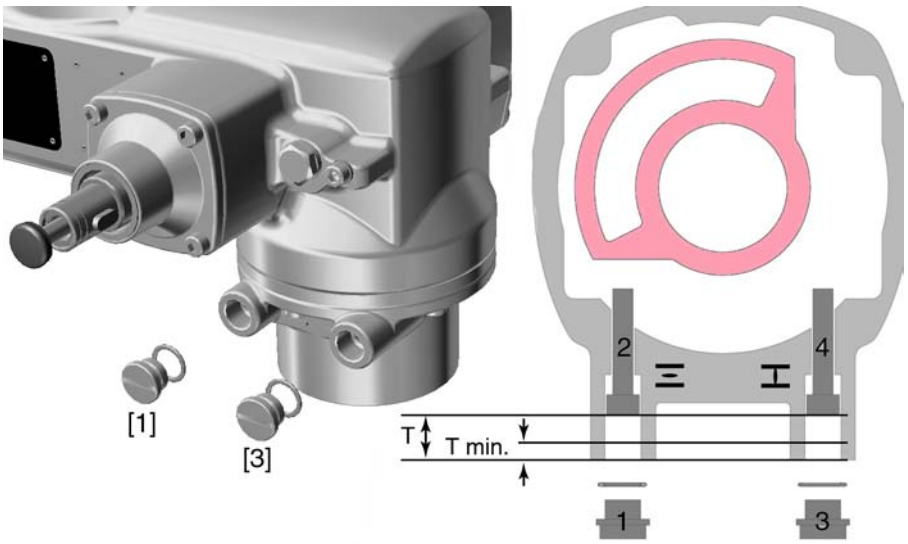
→ Prestare attenzione alla dimensione $T_{min.}$

Informazione

- Il valore di regolazione dell'angolo di rotazione, tarato in fabbrica, viene riportato sulla targhetta:

- La successione delle operazioni di taratura dipende dalla valvola:
  - Raccomandazione per montaggio su **valvole a farfalla**: effettuare per prima cosa la regolazione del fermo meccanico in CHIUSURA.
  - Raccomandazione per montaggio su **valvole a sfera**: effettuare per prima cosa la regolazione del fermo meccanico in APERTURA.

Figura 28: Fermo meccanico



[1] Tappo a vite del fermo meccanico in APERTURA
[2] Vite del fermo meccanico in APERTURA
[3] Tappo a vite del fermo meccanico in CHIUSURA
[4] Vite del fermo meccanico in CHIUSURA

Dimensioni/Grandezze	05.2	07.2	10.2	12.2	14.2
T (a 90°)	17	17	20	23	23
$T_{min.}$	11	11	12	13	12

9.2.1 Regolazione del fermo meccanico in CHIUSURA

1. Rimuovere il tappo filettato [3].
2. Ruotando il volantino portare la valvola in posizione CHIUSO.

3. Se la posizione di estremità della valvola non viene raggiunta:
   → Ruotare leggermente in senso antiorario la vite del fermo meccanico [4] fino al punto in cui viene raggiunta la posizione di estremità CHIUSO della valvola.
   ➥ La rotazione in senso orario della vite del fermo meccanico [4] comporta una riduzione dell'angolo di manovra.
   ➥ La rotazione in senso antiorario della vite del fermo meccanico [4] comporta un aumento dell'angolo di manovra.

4. Ruotare la vite del fermo meccanico [4] in senso orario fino al raggiungimento del fermo.

➥ In questo modo il fermo meccanico in CHIUSURA è regolato

5. Controllare la guarnizione OR e sostituirla se danneggiata.
6. Avvitare e serrare il tappo filettato [3].

Contemporaneamente a questa operazione, è possibile procedere alla regolazione del gruppo fine corsa in CHIUSURA.

9.2.2 Regolazione del fermo meccanico in APERTURA

Informazione In generale il fermo meccanico in APERTURA non richiede una regolazione successiva. Se necessario:

1. Rimuovere il tappo filettato [1].
2. Ruotando il volantino portare la valvola in posizione APERTO.
3. Se la posizione di estremità della valvola non viene raggiunta:
   → Ruotare leggermente in senso antiorario la vite del fermo meccanico [2] fino al punto in cui viene raggiunta la posizione di estremità APERTO della valvola.
   ➥ La rotazione in senso orario della vite del fermo meccanico [2] comporta una riduzione dell'angolo di manovra.
   ➥ La rotazione in senso antiorario della vite del fermo meccanico [2] comporta un aumento dell'angolo di manovra.

4. Ruotare la vite del fermo meccanico [2] in senso orario fino al raggiungimento del fermo.

➥ In questo modo il fermo meccanico in APERTURA è regolato

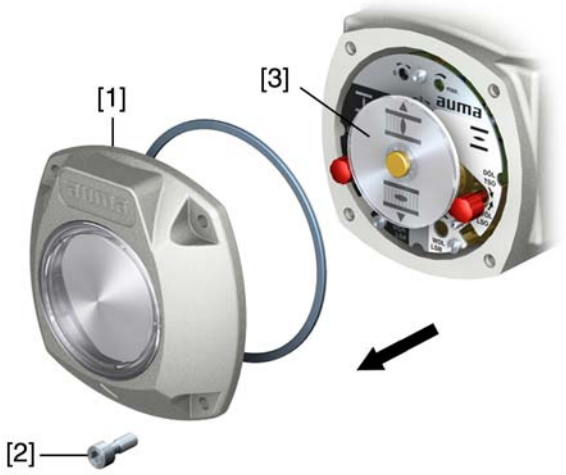
5. Controllare la guarnizione OR e sostituirla se danneggiata.
6. Avvitare e serrare il tappo filettato [1].

Contemporaneamente a questa operazione, è possibile procedere alla regolazione del gruppo fine corsa in APERTURA.

9.3 Apertura del compartimento interruttori

Per le operazioni di taratura di seguito riportate (opzionali) è necessario aprire il compartimento interruttori.

1. Rimuovere le viti [2] e togliere il coperchio [1] morsettiera.
   Figura 31:



2. Se fornito con dischetto indicatore [3]:
   rimuovere il gruppo dischi indicatore [3] utilizzando (come leva) una chiave fissa.
   Informazione: Per evitare danni alle parti verniciate, si consiglia di usare una chiave avvolta ad es. in un panno morbido.
   Figura 32:

9.4 Taratura del gruppo limitatori di coppia

Una volta raggiunto il valore di coppia qui impostato, vengono azionati i limitatori di coppia (protezione della valvola da sovraccarichi meccanici).

Informazione I limitatori di coppia possono intervenire anche durante la manovra manuale.

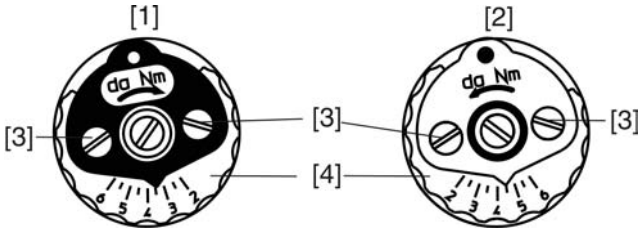
AVVISO

Alte tarature della coppia possono provocare danni alla valvola!

→ La coppia di taratura deve essere determinata in base alle caratteristiche della valvola.

→ I valori di taratura possono essere modificati solo dietro autorizzazione del valvoliere.

Figura 33: Testine di misura per coppia



[1] Testina di misura nera per coppia in CHIUSURA
[2] Testina di misura bianca per coppia in APERTURA
[3] Viti di sicurezza
[4] Scale graduate

1. Allentare entrambe le viti di sicurezza [3] della scala graduata.
2. Ruotare la scala graduata [4] e portarla sul valore di coppia richiesto (1 da Nm = 10 Nm).
3. Riavvitare le viti di sicurezza [3].
   Informazione: Massima coppia di serraggio: 0,3 – 0,4 Nm

➥ Il gruppo limitatori di coppia è tarato.

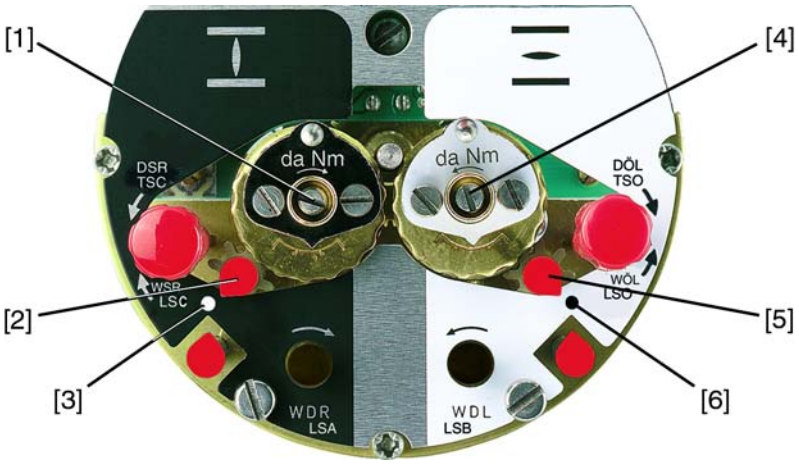
Esempio: La figura sopra riportata mostra la seguente taratura:

- 3,5 da Nm = 35 Nm in CHIUSURA
- 4,5 da Nm = 45 Nm in APERTURA

9.5 Taratura del gruppo fine corsa

Il gruppo fine corsa memorizza la corsa. Quando si raggiunge la posizione prestabilita, i fine corsa relativi vengono azionati.

Figura 34: Elementi di taratura per il gruppo fine corsa



campo nero:

[1] Alberino di regolazione: Posizione di estremità CHIUSO
[2] Indicatore: Posizione di estremità CHIUSO
[3] Punto: Posizione di estremità CHIUSO tarata

campo bianco:

[4] Alberino di regolazione: Posizione di estremità APERTO
[5] Indicatore: Posizione di estremità APERTO
[6] Punto: Posizione di estremità APERTO tarata

9.5.1 Taratura posizione di estremità CHIUSO (campo nero)

1. Inserire il comando manuale.
2. Chiudere la valvola ruotando il volantino in senso orario.

3. Ruotare il volantino in senso inverso per circa 1/2 giro (recupero isteresi).
4. Con un cacciavite **ruotare, tenendolo costantemente premuto,** l'alberino di regolazione [1] nel senso indicato dalla freccia osservando contemporaneamente l'indicatore [2]: l'indicatore [2] si muoverà di 90° in 90° e si avvertirà l'innesto dei denti degli ingranaggi.
5. L'avvicinamento dell'indicatore [2] al punto [3], nell'ultimo tratto di 90°, deve essere effettuato lentamente.
6. Quando l'indicatore [2] raggiunge il punto [3]: fermare la rotazione e rilasciare l'alberino.

➥ La posizione di estremità CHIUSO è tarata.

7. In caso di superamento involontario del punto di taratura (si avverte di nuovo l'innesto dei denti): continuare a ruotare l'alberino nella stessa direzione ripetendo le operazioni sopra descritte, fino al raggiungimento della posizione desiderata.

9.5.2 Taratura posizione di estremità APERTO (campo bianco)

1. Inserire il comando manuale.
2. Aprire la valvola ruotando il volantino in senso antiorario.
3. Ruotare il volantino in senso inverso per circa 1/2 giro (recupero isteresi).
4. Con un cacciavite **ruotare, tenendolo costantemente premuto,** l'alberino di regolazione [4] (ved. illustrazione) nel senso indicato dalla freccia osservando contemporaneamente l'indicatore [5]: l'indicatore [5] si muoverà di 90° in 90° e si avvertirà l'innesto dei denti degli ingranaggi.
5. L'avvicinamento dell'indicatore [5] al punto [6], nell'ultimo tratto di 90°, deve essere effettuato lentamente.
6. Quando l'indicatore [5] raggiunge il punto [6]: fermare la rotazione e rilasciare l'alberino.

➥ La posizione di estremità APERTO è tarata.

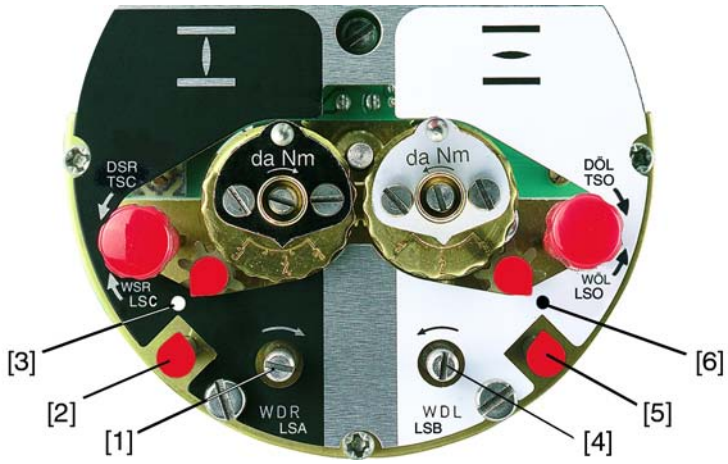
7. In caso di superamento involontario del punto di taratura (si avverte di nuovo l'innesto dei denti): continuare a ruotare l'alberino nella stessa direzione ripetendo le operazioni sopra descritte, fino al raggiungimento della posizione desiderata.

9.6 Taratura delle posizioni intermedie

— Opzionale —

Gli attuatori con gruppo di fine corsa DUO sono dotati di due interruttori di posizione intermedia. Si può impostare una posizione intermedia per ogni senso di rotazione.

Figura 35: Elementi di taratura per il gruppo fine corsa



campo nero:

[1] Alberino di regolazione: Direzione di CHIUSURA

[2] Indicatore: Direzione di CHIUSURA

[3] Punto: Posizione intermedia CHIUSO tarata

campo bianco:

[4] Alberino di regolazione: Direzione di APERTURA

[5] Indicatore: Direzione di APERTURA

[6] Punto: Posizione intermedia APERTO tarata

9.6.1 Taratura intervento in CHIUSURA (campo nero)

1. Portare la valvola in direzione di CHIUSURA, fino alla posizione intermedia desiderata.
2. In caso di superamento involontario del punto di taratura: riportare indietro la valvola e ripetere la taratura della posizione intermedia in direzione di CHIUSURA.

   Informazione: Il punto di taratura della posizione intermedia viene raggiunto agendo sul volantino e ruotandolo nella stessa direzione di marcia richiesta dal successivo funzionamento elettrico.
3. Con un cacciavite **ruotare, tenendolo costantemente premuto,** l'alberino di regolazione [1] nel senso indicato dalla freccia osservando contemporaneamente l'indicatore [2]: l'indicatore [2] si muoverà di 90° in 90° e si avvertirà l'innesto dei denti degli ingranaggi.
4. L'avvicinamento dell'indicatore [2] al punto [3], nell'ultimo tratto di 90°, deve essere effettuato lentamente.
5. Quando l'indicatore [2] raggiunge il punto [3]: fermare la rotazione e rilasciare l'alberino.

➥ La posizione intermedia in direzione di CHIUSURA è tarata.

6. In caso di superamento involontario del punto di taratura (si avverte di nuovo l'innesto dei denti): continuare a ruotare l'alberino nella stessa direzione ripetendo le operazioni sopra descritte, fino al raggiungimento della posizione desiderata.

9.6.2 Taratura intervento in APERTURA (campo bianco)

1. Portare la valvola in direzione di APERTURA, fino alla posizione intermedia desiderata.
2. In caso di superamento involontario del punto di taratura: riportare indietro la valvola e ripetere la taratura della posizione intermedia in direzione di APERTURA (il punto di taratura della posizione intermedia viene raggiunto agendo sul volantino e ruotandolo nella stessa direzione di marcia richiesta dal successivo funzionamento elettrico).

3. Con un cacciavite **ruotare, tenendolo costantemente premuto,** l'alberino di regolazione [4] nel senso indicato dalla freccia osservando contemporaneamente l'indicatore [5]: l'indicatore [5] si muoverà di 90° in 90° e si avvertirà l'innesto dei denti degli ingranaggi.
4. L'avvicinamento dell'indicatore [5] al punto [6], nell'ultimo tratto di 90°, deve essere effettuato lentamente.
5. Quando l'indicatore [5] raggiunge il punto [6]: fermare la rotazione e rilasciare l'alberino.

➥ La posizione intermedia in direzione di APERTURA è tarata.

6. In caso di superamento involontario del punto di taratura (si avverte di nuovo l'innesto dei denti): continuare a ruotare l'alberino nella stessa direzione ripetendo le operazioni sopra descritte, fino al raggiungimento della posizione desiderata.

9.7 Prova di funzionamento

La prova di funzionamento può essere eseguita solo dopo aver effettuato tutte le tarature descritte ai punti precedenti.

9.7.1 Verifica del senso di rotazione

AVVISO

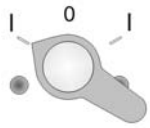
Un errato senso di rotazione può provocare danni alla valvola!

→ Se il senso di rotazione non è corretto, arrestare immediatamente l'attuatore (premere STOP).

→ Rimuovere la causa, ad esempio correggere la sequenza delle fasi nel caso di staffa a parete.

→ Ripetere la prova.

1. Portare manualmente l'attuatore in una posizione intermedia o ad una sufficiente distanza da una delle estremità di fine corsa.
2. Portare il selettore in posizione **LOCALE**.

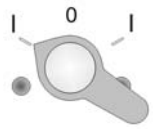


3. Comandare l'attuatore nella direzione di CHIUSURA ed osservare il senso di rotazione sul dischetto indicatore.
   → Arrestare prima del raggiungimento della posizione di estremità.

➥ Il senso di rotazione è corretto, se l'**attuatore funziona in direzione di CHIUSURA** ed il **dischetto indicatore ruota in senso antiorario.**

9.7.2 Controllo gruppo interruttori di fine corsa

1. Ruotare il selettore e portarlo in posizione **Comando Locale** (LOCALE).



2. Azionare l'attuatore tramite i pulsanti APRE – STOP – CHIUDE.

➥ Il gruppo fine corsa è tarato correttamente quando (segnalazione standard):

- la lampada di segnalazione gialla è illuminata nella posizione di estremità CHIUSO
- la lampada di segnalazione verde è illuminata nella posizione di estremità APERTO
- le lampade di segnalazione si spengono durante la manovra in direzione opposta

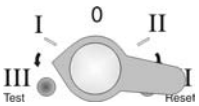
➥ Il gruppo fine corsa non è tarato correttamente quando:

- l'attuatore si arresta prima del raggiungimento della posizione di estremità
- la lampada di segnalazione rossa è illuminata (anomalia di coppia)

3. Se le posizioni di estremità non sono state correttamente tarate: procedere ad una nuova taratura del gruppo interruttori di fine corsa.
4. Se le posizioni di estremità sono state correttamente tarate e si è in assenza di altri accessori opzionali (ad es. potenziometro, trasmettitore di posizione): chiudere il compartimento interruttori.

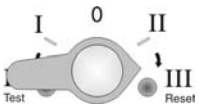
9.7.3 Controllo del dispositivo di riarmo termistori (opzionale)

1. Ruotare il selettore e portarlo in posizione **Test** (ritorno a molla).



➥ Se il dispositivo funziona correttamente, l'intervento della protezione motore viene segnalato attraverso la lampada di segnalazione rossa del segnale cumulativo di anomalia posta sul pannello di comando locale.

2. Ruotare il selettore e portarlo in posizione **Reset**.



➥ Se il dispositivo funziona correttamente la segnalazione di anomalia viene disattivata.

3. Se non viene inviato alcun segnale di anomalia: controllare il cablaggio ed eventualmente chiedere l'intervento del servizio assistenza AUMA.

9.8 Taratura del potenziometro

— Opzionale —

Il potenziometro rileva la posizione della valvola.

Informazione Questa taratura è necessaria solo quando il potenziometro è cablato direttamente alla morsettiera XK del cliente (vedere lo schema di collegamento).

Informazione In funzione del rapporto di riduzione scelto, l'intero valore di resistenza non sempre viene utilizzato per tutta la corsa. Per questo motivo è consigliabile prevedere un sistema esterno di compensazione (regolazione dello zero e del fondo scala).

Figura 41: Vista parziale dell'unità di controllo

[1] Potenziometro

1. Portare la valvola in posizione CHIUSO.
2. Ruotare il potenziometro [1] in senso orario fino al raggiungimento del fermo.

➥ La posizione CHIUSO corrisponde allo 0 %.

➥ La posizione APERTO corrisponde al 100 %.

3. Riportare leggermente indietro il potenziometro [1].
4. Effettuare l'esatta messa a punto del valore 0 sul sistema di compensazione (per la trasmissione a distanza).

9.9 Taratura del trasmettitore di posizione elettronico RWG

— Opzionale —

Il trasmettitore di posizione elettronico RWG permette di trasmettere a distanza la posizione della valvola. Il trasmettitore genera un segnale in corrente pari a 0 – 20 mA oppure 4 – 20 mA ricavato dalla posizione rilevata dal potenziometro (sensore corsa).

Tabella 6: Dati tecnici RWG 4020

Collegamento		**Sistema a 3–/4 filì**
Schema di collegamento	TPA	9. posizione = E oppure H
Corrente in uscita	I_A	0 – 20 mA, 4 – 20 mA
Alimentazione	U_V	24 V c.c., ±15 % livellata
Assorbimento corrente max.	I	24 mA con segnale in uscita di 20 mA
Max. carico	R_B	600 Ω

Figura 42: Vista parziale dell'unità di controllo

[1] Potenziometro (sensore corsa)
[2] Potenziometro min. (0/4 mA).
[3] Potenziometro max. (20 mA)
[4] Punto di misura (+) 0/4 – 20 mA
[5] Punto di misura (-) 0/4 – 20 mA

1. Applicare tensione al trasmettitore di posizione elettronico.
2. Portare la valvola in posizione CHIUSO.
3. Collegare l'amperometro, per 0 – 20 mA, ai punti di misura [4 e 5].
4. Ruotare il potenziometro [1] in senso orario fino al raggiungimento del fermo.
5. Riportare leggermente indietro il potenziometro [1].
6. Agire sul trimmer potenziometrico [2] in senso orario, fino al punto in cui il valore della corrente in uscita inizia ad aumentare.
7. Riportare indietro il trimmer potenziometrico [2] fino al raggiungimento dei seguenti valori:

- con 0 – 20 mA circa 0,1 mA
- con 4 – 20 mA circa 4,1 mA

➥ Questa operazione assicura che il segnale rimanga al di sopra dello 0.

8. Portare la valvola in posizione APERTO.
9. Agendo sul trimmer potenziometrico [3] portare il valore a 20 mA.
10. Riportare la valvola in posizione CHIUSO e controllare il valore minimo (0,1 mA oppure 4,1 mA). Se necessario, regolare la taratura.

9.10 Taratura dell'indicatore meccanico di posizione

— Opzionale —

1. Applicare il gruppo dischi indicatore sull'albero.
2. Portare la valvola in posizione CHIUSO.
3. Ruotare il dischetto inferiore dell'indicatore fino al punto in cui il simbolo ⊥ (CHIUSO) è in corrispondenza del simbolo ▲ impresso sul coperchio.

4. Portare l'attuatore in posizione APERTO.
5. Tenendo fermo il dischetto inferiore dell'indicatore, ruotare quello superiore contrassegnato dal simbolo ⊤ (APERTO) fino alla sua corrispondenza col simbolo ▲ impresso sul coperchio.

6. Portare ancora la valvola in posizione CHIUSO.
7. Verificare la taratura:

   Nel caso in cui il simbolo ⊥ (CHIUSO) non coincida con l'indice ▲ sul coperchio:
   → Ripetere la taratura

9.11 Chiusura del compartimento interruttori

AVVISO

Danni alla verniciatura possono favorire la corrosione!

→ Ritoccare eventuali danni subiti dalla verniciatura durante le operazioni effettuate sull'apparecchiatura.

1. Pulire le superfici di contatto del coperchio e della cassa.
2. Controllare lo stato della guarnizione OR [3] e sostituirla se danneggiata.

3. Applicare un leggero strato di grasso privo di acidi (ad es. vaselina) sulla guarnizione OR e riposizionarla correttamente.

4. Rimontare il coperchio [1] del compartimento interruttori.
5. Stringere le viti [2] a croce ed in modo uniforme.

10. Messa in servizio - Tarature dell'unità di comando

Le tarature dell'unità di comando vengono effettuate in fase di produzione sulla base di quanto ordinato. Modifiche delle tarature sono necessarie solo se l'apparecchiatura viene impiegata per un utilizzo diverso da quello indicato in fase di ordine. In caso di posizionatore (opzionale) incorporato, potrebbe rendersi necessario un ulteriore affinamento della taratura.

Il presente manuale di istruzioni descrive le seguenti tarature:

- Configurazione del tipo di arresto (per coppia o per fine corsa)
- Configurazione comando a tasteggio o con autoritenuta
- Indicazione di movimento (trasmettitore Blinker), attivata/disattivata (opzionale)
- Anomalia di coppia nel segnale cumulativo di anomalia, attivato/disattivato
- Taratura del posizionatore (opzionale)

10.1 Apertura unità di comando

PERICOLO

Presenza di alta tensione!

Rischio di folgorazione.

→ Scollegare l'apparecchiatura dall'alimentazione prima dell'apertura.

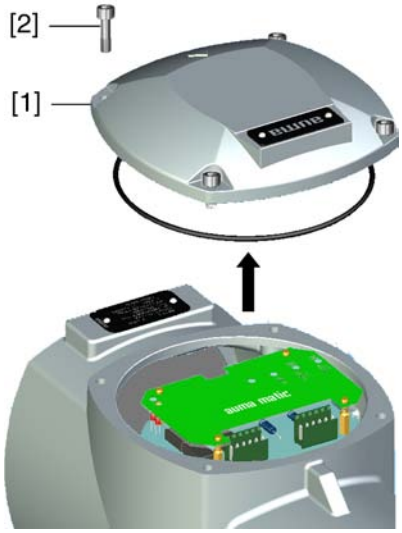
AVVISO

Scarica elettrostatica ESD!

Possibili danni a componenti elettronici.

→ Mettere a terra sia le persone che le apparecchiature.

→ Allentare le viti [2] e rimuovere il coperchio [1].



10.2 Configurazione modalità di arresto

AVVISO

Errate tarature possono provocare danni alla valvola!

→ La modalità di arresto deve essere determinata in base alle caratteristiche della valvola.

→ La taratura può essere modificata solo dietro autorizzazione del valvoliere.

La configurazione della modalità di arresto avviene mediante 2 interruttori a slitta posti sulla scheda logica.

Arresto per fine corsa

Il gruppo fine corsa è tarato in modo tale che l'attuatore si arresti nei punti di intervento prefissati. I limitatori di coppia intervengono solo come protezione della valvola da sovraccarichi meccanici.

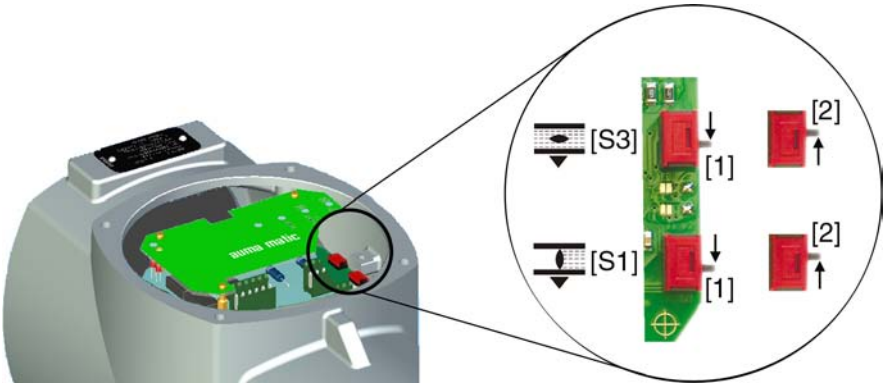
Arresto per coppia

Il gruppo limitatori di coppia è tarato sul valore di coppia resistente richiesto. Una volta raggiunto il valore di coppia impostato, l'attuatore si arresta.

Gli interruttori di fine corsa sono utilizzati per la segnalazione di estremità raggiunta ed è necessario che siano tarati leggermente **prima** che intervenga la coppia di taratura. In caso contrario verrà generata una segnalazione di anomalia attraverso la lampada di segnalazione posta sul pannello di comando locale, oppure attraverso il contatto di allarme K9 (segnale cumulativo di anomalia).

→ Configurazione della modalità di arresto mediante interruttori a slitta [S1] e [S3].

Figura 47: Interruttori a slitta sulla scheda logica



[S1] Interruttori a slitta per la posizione di estremità CHIUSO
[S3] Interruttori a slitta per la posizione di estremità APERTO
[1] Posizione [1] = arresto per fine corsa
[2] Posizione [2] = arresto per coppia

10.3 Configurazione comando a tasteggio o con autoritenuta

La configurazione del comando a tasteggio o con autoritenuta avviene attraverso un interruttore a slitta posto sulla scheda logica.

Comando a tasteggio

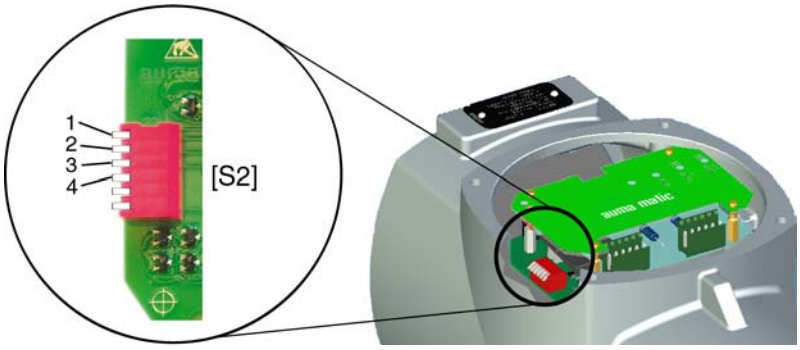
L'attuatore funziona in APERTURA o in CHIUSURA solo per il periodo durante il quale riceve un segnale di comando. L'attuatore si arresta nel momento in cui il segnale di comando si interrompe.

Autoritenuta

Al ricevimento di un segnale di comando l'attuatore continua la manovra in APERTURA o CHIUSURA anche se questo segnale si interrompe (autoritenuta). L'attuatore si arresta al ricevimento di un segnale di STOP oppure al raggiungimento di una posizione di estremità o di una posizione intermedia predefinita.

→ Configurare il comando a tasteggio o con autoritenuta mediante l'interruttore a slitta [S2].

Figura 48: Interruttore a slitta sulla scheda logica



[S2] Interruttore a slitta a 6 posizioni, interruttori 1 – 4:

1 per segnali di comando CHIUDE da remoto

2 per segnali di comando APRE da remoto

3 per segnali di comando CHIUDE mediante pulsante da pannello di comando locale

4 per segnali di comando APRE mediante pulsante da pannello di comando locale

➥ Interruttore attivato (posizione ON): autoritenuta

➥ Interruttore disattivato (posizione OFF): Comando a tasteggio

Informazione Nel caso in cui l'unità di comando fosse equipaggiata con un posizionatore, gli interruttori 1 e 2 (segnali di comando da remoto) devono essere in posizione OFF (comando a tasteggio).

10.4 Accensione/spegnimento indicazione di movimento (trasmettitore Blinker)

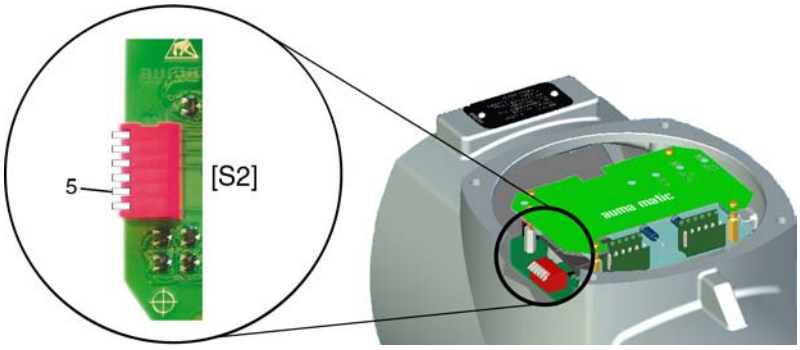
— (opzionale) —

Se nell'attuatore è integrato un trasmettitore Blinker (denominazione sullo schema di collegamento: S5), le lampade di segnalazione (APERTURA/CHIUSURA) sul pannello di comando locale possono essere utilizzate come indicazione di movimento. Con l'indicazione di movimento attivata la lampada di segnalazione corrispondente lampeggia durante la manovra dell'attuatore.

L'accensione/lo spegnimento dell'indicazione di movimento avviene tramite un interruttore sulla scheda logica.

→ Impostare l'indicazione di movimento (Blinker) tramite l'interruttore a slitta [S2].

Figura 49: Interruttore a slitta sulla scheda logica



[S2] Interruttore a slitta a 6 posizioni, interruttore 5

➥ Interruttore 5 premuto (posizione ON): indicazione di movimento spenta

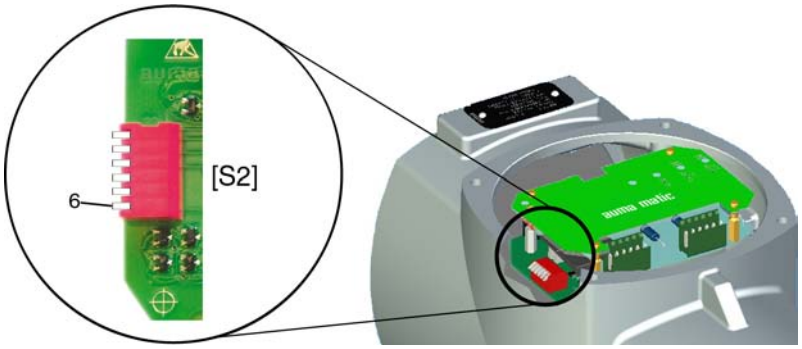
➥ Interruttore 5 in alto (posizione OFF): indicazione di movimento attivata

10.5 Attivazione/disattivazione segnale di anomalia di coppia nel segnale cumulativo di anomalia

L'attivazione/disattivazione del segnale di anomalia di coppia avviene attraverso un interruttore a slitta posto sulla scheda logica.

→ Attivare/disattivare il segnale attraverso l'interruttore a slitta [S2].

Figura 50: Interruttore a slitta sulla scheda logica



[S2] Interruttore a slitta a 6 posizioni, interruttore 6

➥ Interruttore 6 attivato (posizione ON): Segnale anomalia di coppia nel segnale cumulativo di anomalia attivato

➥ Interruttore 6 disattivato (posizione OFF): Segnale anomalia di coppia nel segnale cumulativo di anomalia disattivato

10.6 Posizionatore

— Opzionale —

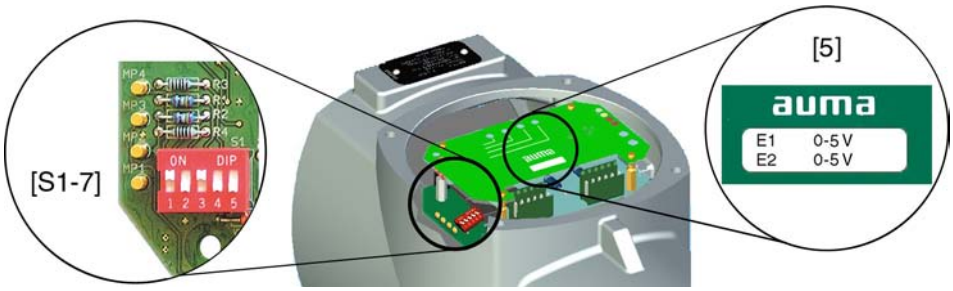
→ Prima di regolare il posizionatore assicurarsi che sia i gruppi fine corsa e limitatori di coppia, che il potenziometro o il trasmettitore di posizione elettronico, siano stati tarati.

10.6.1 Campi in ingresso (tipo di segnale) per valore nominale e valore reale

Il campo in ingresso (tipo di segnale) del valore nominale E1 e di quello reale E2, è impostato in fase di produzione e le caratteristiche sono riportate su un adesivo posto sul frontalino del posizionatore.

Il tipo di segnale può essere modificato in una fase successiva solo nelle versioni con valore nominale E1 ≠ 0/4 – 20 mA e nella versione Split-Range. Queste versioni sono dotate di un interruttore ausiliario inserito nella scheda del posizionatore.

Figura 51: Versione con interruttore ausiliario inserito nella scheda del posizionatore



[5] Etichetta adesiva con indicazione dei campi in ingresso tarati

[S1-7] Interruttore a slitta a 5 posizioni per la taratura

DIP1 (Interruttore a slitta) Valore reale E2 (segnale di corrente o tensione)

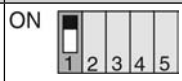
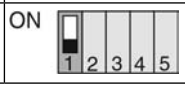
DIP3 (Interruttore a slitta) Valore nominale E1 (segnale di corrente o tensione)

DIP5 (Interruttore a slitta) Valore nominale E1 (doppio campo di segnale ad es. per la versione Split Range)

Tabella 7: Taratura campo in ingresso valore nominale E1

Valore nominale E1	**[S1–7]**
	Interruttore a slitta 3 e 5
0/4 – 20 mA	
0 – 5 V	
0 – 10 V	

Tabella 8: Taratura campo in ingresso valore reale E2

Valore reale E2	**[S1–7]**
	Interruttore a slitta 1
0/4 – 20 mA[1)]	
0 – 5 V[2)]	

1) per segnale interno di controreazione dal trasmettitore di posizione elettronico RWG
2) per segnale interno di controreazione dal potenziometro di precisione 5 kΩ

Informazione Nel caso in cui si dovesse procedere ad una modifica della taratura, è necessario applicare una nuova etichetta adesiva [5] con il tipo di segnale configurato. Anche lo schema di collegamento riportato sulla targhetta dell'unità di comando dell'attuatore deve essere modificato di conseguenza.

10.6.2 Comportamento in caso di perdita di segnale (reazione dell'attuatore)

In caso di perdita di segnale del valore nominale E1 o del valore reale E2, la reazione dell'attuatore può essere configurata attraverso gli interruttori [S2-7]. La scelta completa delle possibilità è comunque disponibile solo con segnali di 4 -20 mA.

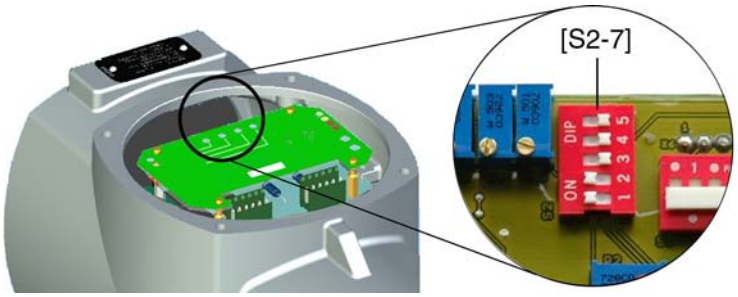
Sono possibili le seguenti reazioni:

Blocco in posizione: l'attuatore si arresta immediatamente e rimane nell'ultima posizione raggiunta.

Valvola chiude: l'attuatore porta la valvola in posizione di estremità CHIUSO.

Valvola apre: l'attuatore porta la valvola in posizione di estremità APERTO.

Figura 52: Interruttore a slitta [S2-7] sulla scheda del posizionatore



DIP1 (Interruttore a slitta) = ON, il valore reale E2 viene monitorato
DIP2 (Interruttore a slitta) = ON, il valore nominale E1 viene monitorato

Tabella 9: Tarature raccomandate

Comportamento in caso di perdita di segnale	**Tipo di segnale**		**[S2–7]**
E1 e/o E2	**Valore nominale E1**	**Valore reale E2**	**Interruttore a slitta 1 2 3 4**
Blocco in posizione	4 – 20 mA	4 – 20 mA	ON
Valvola chiude			ON
Valvola apre			ON

Tabella 10: Ulteriori possibili tarature

Comportamento in caso di perdita di segnale		**Tipo di segnale[1)]**		**[S2–7]**
E1	**E2**	**Valore nominale E1**	**Valore reale E2**	**Interruttore a slitta 2 e 4**
Blocco in posizione	Valvola apre	4 – 20 mA	0 – 5 V	ON
Valvola chiude	Valvola apre	4 – 20 mA	0 – 5 V	ON
		0 – 20 mA	4 – 20 mA	ON
		0 – 20 mA 0 – 5 V 0 – 10 V	0 – 20 mA 0 – 5 V	ON
	Valvola chiude	0 – 20 mA 0 – 5 V	4 – 20 mA	ON
	Blocco in posizione	0 – 20 mA 0 – 10 V	4 – 20 mA	ON
Valvola apre		4 – 20 mA	0 – 20 mA 0 – 5 V	ON

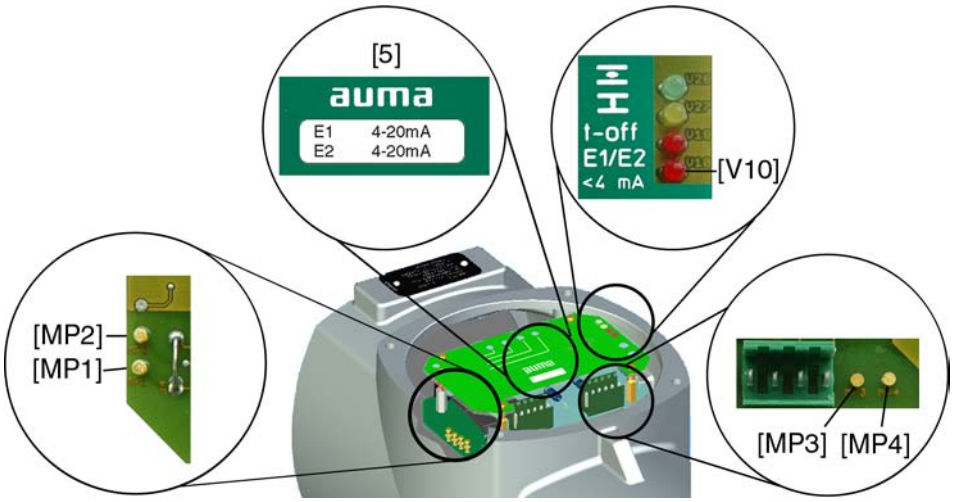
1) In caso di perdita di segnale - per i campi **0** – 20 mA, **0** – 5 V oppure **0** – 10 V si può avere una erronea interpretazione, poiché E1 oppure E2 possono interpretare il valore di 0 mA come assenza di segnale, quando invece i valori 0 mA oppure 0 V corrispondono alla posizione di CHIUSO.

10.6.3 Effettuare la regolazione nelle posizioni di estremità

La procedura di taratura riportata di seguito vale per il posizionatore in versione standard, cioè quando il massimo valore nominale E1 (20mA) si traduce in una

manovra di totale APERTURA, mentre il valore nominale minimo (0/4 mA) si traduce in una manovra di totale CHIUSURA.

Figura 53: Scheda posizionatore



[MP1] Punto di misura (–) per valore reale E2
[MP2] Punto di misura (+) per valore reale E2
[MP3] Punto di misura (+) per valore nominale E1
[MP4] Punto di misura (–) per valore nominale E1
[5] Etichetta adesiva con indicazione dei segnali
[V10] LED rosso: E1/E2 <4 mA

Posizione di estremità CHIUSO

1. Ruotare il selettore e portarlo in posizione **Comando Locale** (LOCALE).
2. Portare la valvola in posizione CHIUSO.
3. Verificare che il cavo del segnale di comando E1 sia collegato alla morsettiera XK lato cliente (morsetti 2/3). Il valore nominale minimo del segnale (0 V, 0 mA oppure 4 mA) è riportato sull'etichetta adesiva [5].
4. Se il LED rosso [V10] **E1/E2 <4 mA** è illuminato:
   - 4.1 verificare la polarità del valore nominale E1.
   - 4.2 Verificare che alla morsettiera XK lato cliente (morsetti 23/24) sia collegato un carico esterno (osservare il carico max. R_B) oppure
   - 4.3 ponticellare i morsetti 23/24 della morsettiera XK lato cliente.
5. Misurare il valore nominale E1: collegare il voltmetro, con campo 0 – 5 V, ai punti di misura **[MP3/MP4]**.

➥ Con un valore nominale E1 di 0 V oppure 0 mA il voltmetro deve indicare 0 V.

➥ Con un valore nominale E1 di 4 mA il voltmetro deve indicare 1 V.

6. Se il valore misurato è diverso: correggere il valore nominale E1.
7. Misurare il valore reale E2: collegare il voltmetro, con campo 0 – 5 V, ai punti di misura **[MP1/MP2]**.

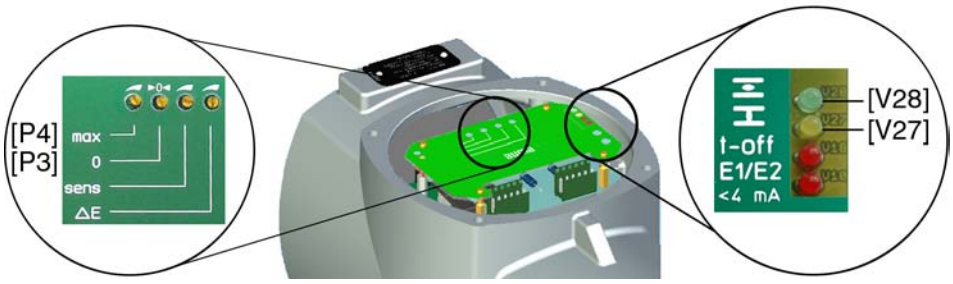
➥ Con un valore reale E2 di 0 mA il voltmetro deve indicare 0 V.

➥ Con un valore reale E2 di 4 mA il voltmetro deve indicare 1 V.

8. Se il valore misurato è diverso: tarare nuovamente il potenziometro o il trasmettitore di posizione elettronico e ripetere la regolazione dal punto 1.

9. Taratura del posizionatore con trimmer potenziometrico **0** [P3].
   9.1 Se entrambi i LED sono spenti, o il LED verde [V28] è illuminato: Ruotare leggermente il trimmer potenziometrico **0** [P3] in senso orario fino al punto in cui il LED giallo [V27] si illumina.
   9.2 Se il LED giallo [V27] è illuminato: Ruotare il trimmer potenziometrico **0** [P3] in senso antiorario fino al punto in cui il LED giallo [V27] si spegne. Ruotare quindi leggermente il trimmer potenziometrico **0** [P3] in senso orario fino al punto in cui il LED giallo [V27] si illumina di nuovo.

Figura 54: Scheda posizionatore



[P3] Trimmer potenziometrico 0
[P4] Trimmer potenziometrico max.
[V27] LED giallo: raggiunta posizione di estremità CHIUSO
[V28] LED verde: raggiunta posizione di estremità APERTO

➥ La taratura è corretta quando il LED giallo [V27] si illumina al raggiungimento della posizione di estremità CHIUSO.

Posizione di estremità APERTO

10. Portare la valvola in posizione di estremità APERTO.
11. Misurare il valore reale E2 (punti di misura **[MP1/MP2]**):

➥ Con un valore reale E2 di 20 mA il voltmetro deve indicare 5 V.

12. Se il valore misurato è diverso: tarare nuovamente il potenziometro o il trasmettitore di posizione elettronico e ripetere la regolazione dal punto 1.
13. Regolare il massimo valore nominale E1 (5 V oppure 20 mA, ved. etichetta adesiva [5]).
14. Misurare il valore nominale E1 (punti di misura **[MP3/MP4]**):

➥ Con un valore nominale E1 di 5 V oppure 20 mA il voltmetro deve indicare 5 V.

15. Se il valore misurato è diverso: controllare il valore nominale E1.
16. Tarare il posizionatore utilizzando il trimmer potenziometrico **max** [P4].
   16.1 Se entrambi i LED sono spenti, o il LED giallo [V27] è illuminato: Ruotare leggermente il trimmer potenziometrico **max** [P4] in senso antiorario fino al punto in cui il LED verde [V28] si illumina.
   16.2 Se il LED verde [V28] è illuminato: Ruotare il trimmer potenziometrico **max** [P4] in senso orario fino al punto in cui il LED verde [V28] si spegne. Ruotare quindi leggermente il trimmer potenziometrico **0** [P3] in senso antiorario fino al punto in cui il LED verde [V28] si illumina di nuovo.
      ➥ La taratura è corretta quando il LED verde [V28] si illumina al raggiungimento della posizione di estremità APERTO.

10.6.4 Regolazione della sensibilità

AVVISO

Un numero elevato di avviamenti (sensibilità) porta ad una inutile usura della valvola e dell'attuatore!

→ Regolare la banda morta entro un campo accettabile dal processo.

→ Fare attenzione al numero massimo di avviamenti dell'attuatore (ved. Dati Tecnici attuatori di Regolazione).

Banda morta

La banda morta definisce il campo entro il quale una modifica della variabile di ingresso non produce effetti sulla variabile di uscita. Più basso è il valore della banda morta e maggiore è la sensibilità del posizionatore.

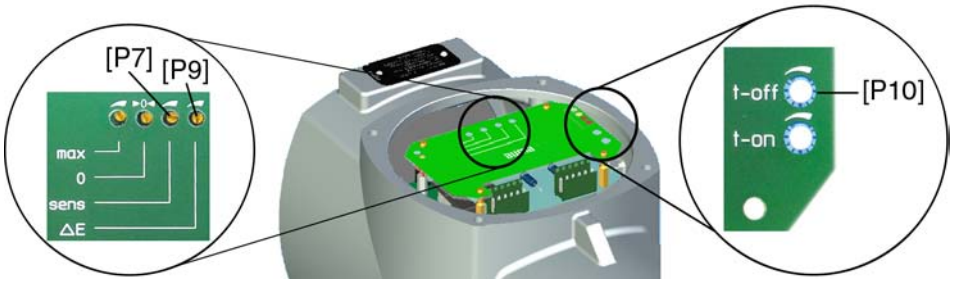
Valore standard: 2,5 %

Campo di taratura: da 0,5 % a 2,5 % (del massimo valore nominale E1)

Tempo morto

Il tempo morto determina il ritardo del segnale di uscita dopo l'applicazione del segnale di ingresso e previene la manovra all'interno di un campo predefinito (da 0,5 a 10 sec.). La regolazione del tempo morto su un valore sufficientemente alto permette la diminuzione del numero di avviamenti.

Figura 55: Regolazione della sensibilità



[P7] Trimmer potenziometrico **sens** (regolazione fine)

[P9] Trimmer potenziometrico Δ **E** (banda morta)

[P10] Trimmer potenziometrico **t-off** (tempo morto)

Regolazione banda morta

1. Posizionare il selettore di manovra su **comando remoto** (REMOTO).
2. Verificare che il cavo del segnale di comando E1 sia collegato alla morsettiera XK lato cliente (morsetti 2/3).
3. Col trimmer potenziometrico Δ **E** [P9] regolare la banda morta:
   → Diminuzione della banda morta (aumento della sensibilità): Ruotare il trimmer potenziometrico in senso antiorario.
   → Aumento della banda morta (riduzione della sensibilità): Ruotare il trimmer potenziometrico in senso orario.

Regolazione fine

Informazione: La regolazione fine viene utilizzata solo per basse velocità <16 1/min. La regolazione fine non è possibile con motori monofase.

4. Ulteriore diminuzione della banda morta fino allo 0,25% (aumento della sensibilità): ruotare il trimmer potenziometrico **sens** [P7] in senso antiorario.

Regolazione del tempo morto

5. Regolazione del tempo morto mediante trimmer potenziometrico **t-off** [P10]:
   → Diminuzione del tempo morto: ruotare il trimmer potenziometrico **t-off** [P10] in senso antiorario.
   → Aumento del tempo morto: ruotare il trimmer potenziometrico **t-off** [P10] in senso orario.

10.7 Comando di EMERGENZA (EMERGENZA - APRE/EMERGENZA - CHIUDE)

— Opzionale —

Il comando di EMERGENZA (ved. schema elettrico) deve essere collegato al circuito di controllo utilizzando un contatto NC (contatto normalmente chiuso). In presenza

di un comando di EMERGENZA (rimozione del segnale = contatto aperto) l'attuatore viene azionato in una posizione di estremità prestabilita:

- comando EMERGENZA - CHIUDE: l'attuatore porta la valvola nella posizione di estremità CHIUSO.
- comando EMERGENZA - APRE: l'attuatore porta la valvola nella posizione di estremità APERTO.

Il comando di EMERGENZA è sempre attivo indipendentemente dalle tre posizioni del selettore (LOCALE, ESCLUSO, REMOTO).

⚠ ATTENZIONE

Dando tensione, l'attuatore può partire immediatamente!

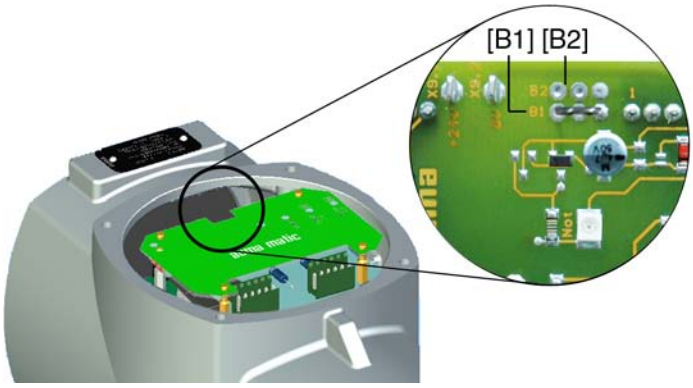
Rischio di danni a persone o alla valvola.

→ Accertarsi che all'avvio sia attivo il comando di EMERGENZA.

→ Se l'attuatore parte inaspettatamente: premere subito il pulsante **Stop** .

Eliminare il comando di EMERGENZA

Figura 56: Scheda di interfaccia in presenza dell'opzione EMERGENZA - APRE / EMERGENZA - CHIUDE



[B1] Ponti presenti: EMERGENZA - CHIUDE

[B2] Ponti presenti: EMERGENZA - APRE

1. Rimuovere la piastrina di protezione.
2. Scollegare il ponte [B1] oppure [B2].

10.8 Chiusura unità di comando

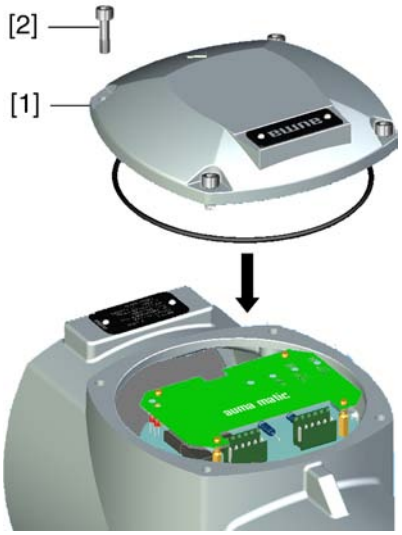
AVVISO

Danni alla verniciatura possono favorire la corrosione!

→ Ritoccare eventuali danni subiti dalla verniciatura durante le operazioni effettuate sull'apparecchiatura.

1. Pulire le superfici di contatto del coperchio e della cassa.
2. Controllare lo stato della guarnizione OR [3] e sostituirla se danneggiata.

3. Applicare un leggero strato di grasso privo di acidi (ad es. vaselina) sulla guarnizione OR e riposizionarla correttamente.



4. Rimontare il coperchio [1]
5. Stringere le viti [2] a croce ed in modo uniforme.

11. Azioni correttive

11.1 Anomalia in fase di messa in servizio

Tabella 11: Anomalia in fase di messa in servizio

Descrizione anomalia	Possibili cause	Soluzione
Non è possibile procedere alla taratura dell'indicatore meccanico di posizione.	Il gruppo ingranaggi di riduzione non è idoneo per i giri/corsa dell'attuatore.	Sostituire il gruppo ingranaggi di riduzione.
Anomalia in posizione di estremità. L'attuatore supera il punto di fine corsa, sebbene i fine corsa funzionino correttamente.	In fase di taratura del gruppo interruttori di fine corsa non si è prestata attenzione al recupero dell'isteresi. L'isteresi è generata dall'inerzia e dai giochi dell'attuatore e della valvola e dal ritardo di intervento del circuito di comando.	Determinare l'isteresi: Isteresi = corsa residua effettuata dal momento dell'intervento al totale arresto. Effettuare nuovamente la taratura del gruppo fine corsa considerando il recupero dell'isteresi (ruotare il volantino in senso inverso per il relativo recupero).
Gli interruttori di fine corsa e/o i limitatori di coppia non intervengono.	L'interruttore è difettoso o non è stato tarato correttamente.	Controllare le tarature ed eventualmente ripeterle. → **controllare gli interruttori** e sostituirli se necessario.

Prova degli interruttori

I pomelli di prova rossi [1] e [2] servono per simulare manualmente l'intervento degli interruttori:

1. Ruotare il pomello [1] in direzione DSR: il limitatore di coppia in CHIUSURA interviene.
   La lampada di segnalazione rossa (anomalia) sull'unità di comando locale, si illumina.
2. Premere il pulsante APRE per risolvere l'anomalia (lampada di segnalazione) mediante una manovra nella direzione opposta.
3. Ruotare il pomello [2] in direzione DÖL: il limitatore di coppia in APERTURA interviene.
4. Premere il pulsante CHIUDE per risolvere l'anomalia (lampada di segnalazione) mediante una manovra nella direzione opposta.

Se nell'attuatore è installato anche un gruppo di fine corsa DUO (opzionale), i relativi interruttori di posizione intermedia WDR e WDL intervengono contemporaneamente ai limitatori di coppia.

1. Ruotare il pomello [1] in direzione WSR: l'interruttore di fine corsa in CHIUSURA interviene.
2. Ruotare il pomello [2] in direzione WÖL: l'interruttore di fine corsa in APERTURA interviene.

11.2 Fusibili

11.2.1 Fusibili all'interno dell'unità di comando dell'attuatore

I fusibili sono accessibili dopo aver rimosso il pannello di comando locale.

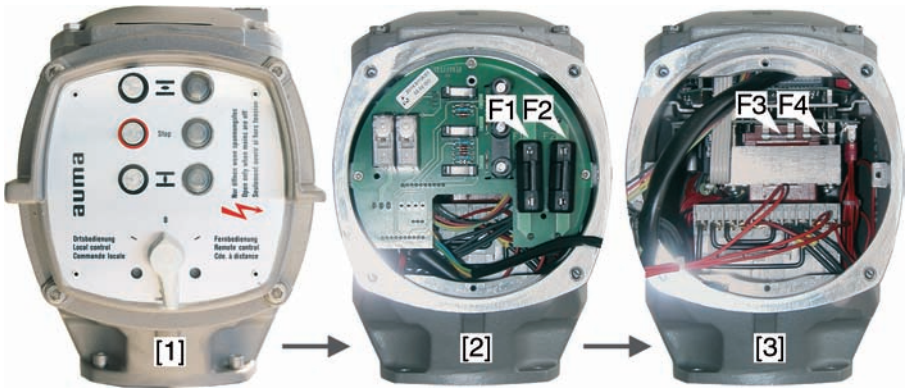
⚠ PERICOLO

Presenza di alta tensione!

Rischio di folgorazione.

→ Scollegare l'apparecchiatura dall'alimentazione prima dell'apertura.

Figura 59: Accesso ai fusibili



[1] Pannello di comando locale
[2] Scheda di comando e di segnalazione
[3] Scheda alimentatore

F1/F2 Fusibili primari sulla scheda alimentatore

Fusibile G	F1/F2	AUMA Part.-Nr.
Dimensioni	6,3 x 32 mm	
Teleinvertitore Alimentazione ≤ 500 V	1 A T; 500 V	K002.277
Teleinvertitore Alimentazione > 500 V	2 A FF; 690 V	K002.665
Tiristori per potenza motore fino a 1,5 kW	16 A FF; 500 V	K001.185

F3 Alimentazione interna 24 V CC

Fusibile G secondo IEC 60127-2/III	F3	AUMA Part.-Nr.
Dimensioni	5 x 20 mm	
Tensione in uscita (scheda alimentatore) = 24 V	500 mA T; 250 V	K001.183
Tensione in uscita (scheda alimentatore) = 115 V	500 mA T; 250 V	K001.183

F4 Alimentazione interna 24 V CA (oppure 115 V CA) per:

- Resistenza anticondensa compartimento interruttori, bobine teleruttori
- Dispositivo di reset termistori
- a 115 V CA anche per comandi in ingresso APRE – STOP – CHIUDE

Fusibile G secondo IEC 60127-2/III	F4	AUMA Part.-Nr.
Dimensioni	5 x 20 mm	
Tensione in uscita (scheda alimentatore) = 24 V	1,0 A T; 250 V 1,6 A T; 250 V	K004.831 K003.131
Tensione in uscita (scheda alimentatore) = 115 V	0,4 A T; 250 V	K003.021

Informazione Sostituire i fusibili solo con fusibili dello stesso tipo e dalle stesse caratteristiche.

→Dopo la sostituzione dei fusibili rimontare il pannello di comando locale e stringere le viti a croce ed in modo uniforme.

AVVISO

Torsioni o pizzicamento possono danneggiare i cavi!

Possibili anomalie da funzionamento.

→ Ruotare il pannello di comando locale al massimo di 180°.

→ Inserire con attenzione il pannello di comando locale per evitare il pizzicamento dei cavi.

11.2.2 Protezione motore (protezione termica)

Per garantire la protezione da surriscaldamento e da alte temperature non ammissibili, l'avvolgimento del motore è provvisto di idonei termostati o termistori (PTC). La protezione motore interviene al raggiungimento della massima temperatura dell'avvolgimento ammessa.

L'attuatore si arresta e la lampada di segnalazione rossa sul pannello di comando locale si accende.

Attendere il raffreddamento del motore prima di procedere ad un nuovo avvio.

Versione con termostato (standard)

Dopo il raffreddamento del motore (la lampada di segnalazione rossa si spegne) l'attuatore può essere riavviato.

Versione con termostato e relé termico di sovraccarico addizionale integrale all'unità di comando (opzionale)

Prima del riavvio è necessario eliminare la segnalazione di anomalia (lampada di segnalazione rossa). Il riarmo avviene agendo sul relé di sovraccarico termico inserito nell'unità di comando dell'attuatore. Per questo motivo è necessario aprire il coperchio dell'unità di comando e premere il pulsante di riarmo del relé. Il relé di sovraccarico termico è applicato al teleinvertitore.

Versione con termistori PTC (opzionale)

Prima del riavvio è necessario eliminare la segnalazione di anomalia (lampada di segnalazione rossa). Il riarmo avviene posizionando il selettore del pannello di comando locale in posizione **Reset**.

Figura 60: Selettore sul pannello di comando locale.

12. Manutenzione ed assistenza

⚠ ATTENZIONE

Operazioni di manutenzione non appropriate possono provocare danni!

→ Gli interventi di manutenzione ed assistenza devono essere effettuati esclusivamente da personale qualificato ed addestrato, espressamente autorizzato dal cliente finale o dal gestore dell'impianto. Per questo tipo di operazioni raccomandiamo di contattare la nostra assistenza.

→ Effettuare gli interventi di manutenzione ed assistenza solo quando l'apparecchiatura è messa fuori servizio.

AUMA Assistenza e supporto

AUMA offre un'ampia gamma di servizi come, ad esempio, la manutenzione e l'assistenza ed anche corsi di formazione per i clienti. Gli indirizzi dei nostri centri sono riportati nel presente documento alla voce <Indirizzi> e in Internet (www.auma.com) .

12.1 Misure preventive per la manutenzione ed un sicuro funzionamento

E' necessario osservare le seguenti misure per garantire un funzionamento sicuro del prodotto:

Dopo i primi 6 mesi di esercizio e successivamente una volta all'anno

- Effettuare un controllo visivo:
  Controllare che gli ingressi cavo, i pressacavi, i tappi filettati, ecc., siano installati accuratamente e garantiscano la necessaria tenuta.
  Applicare le coppie di serraggio sulla base dei dati del fornitore.
- Controllare il serraggio delle viti fra attuatore e valvola/riduttore. Se necessario, stringere le viti utilizzando le coppie di serraggio riportate nel capitolo <Montaggio>.
- In caso di scarso impiego: effettuare una prova di funzionamento.

Per il grado di protezione IP68

Dopo una immersione:

- Controllare l'attuatore.
- In caso di presenza d'acqua all'interno, identificare il punto non a tenuta e ripararlo, se possibile. Asciugare accuratamente l'attuatore e controllarne la corretta funzionalità.

12.2 Manutenzione

Sostituzione del grasso

- La cassa ingranaggi viene riempita con grasso presso il nostro stabilimento.
- La sostituzione del grasso viene eseguita in fase di manutenzione:
  - generalmente dopo 4 - 6 anni se gli attuatori sono per servizio di regolazione
  - generalmente dopo 6 - 8 anni se gli attuatori sono manovrati frequentemente (servizio ON-OFF)
  - generalmente dopo 10 - 12 anni se gli attuatori sono manovrati raramente (servizio ON-OFF)
- Con la sostituzione del grasso si raccomanda di cambiare anche le guarnizioni di tenuta.
- Durante il funzionamento non è richiesta alcuna lubrificazione aggiuntiva della cassa ingranaggi.

12.3 Smaltimento e riciclo

Le nostre apparecchiature sono progettate e costruite per garantire una lunga durata. Tuttavia, al termine della loro vita, sarà necessario procedere alla loro sostituzione. Le apparecchiature hanno una costruzione modulare che agevola le operazioni di

disassemblaggio, separazione e divisione delle varie parti sulla base dei materiali che le compongono, e cioè:

- rottami elettronici
- metalli diversi
- componenti in plastica
- grassi e oli

In generale vale la seguente regola:

- I grassi e gli oli sono di regola sostanze che inquinano l'acqua ed il suolo e che non devono essere disperse nell'ambiente.
- Verificare che vengano rispettate le norme per il corretto ritiro e smaltimento dei materiali smontati o per il loro corretto riciclo.
- Osservare le norme nazionali applicabili.

13. Dati tecnici

Informazione Nelle seguenti tabelle vengono indicate, oltre alle versioni standard, anche le opzioni. I dati esatti della versione sono riportati nella scheda tecnica relativa all'ordine. La scheda tecnica relativa all'ordine può essere scaricata da Internet, all'indirizzo **http://www.auma.com**, in lingua tedesca o inglese (è necessaria l'indicazione del numero di commessa).

13.1 Caratteristiche e funzioni attuatore

Tipo di servizio[1)]	Standard: • SQ: Servizio breve S2 - 15 min • SQR: Servizio di regolazione S4 - 25 % Opzionali: • SQ: Servizio breve S2 - 30 min • SQR: Servizio di regolazione S4 - 50 % • SQR: Servizio di regolazione S5 - 25 %
Campo di taratura coppia	Ved. targhetta attuatore
Tempo di manovra	Ved. targhetta attuatore
Motore	Standard: Motore trifase asincrono, tipo IM B9 secondo IEC/EN 60034 parte 1
Tensione motore e frequenza	Vedere la targhetta di identificazione sul motore. Tolleranza ammessa della tensione di rete: ±10 % Tolleranza ammessa della frequenza di rete: ±5 %
Classe di isolamento	Standard: F, tropicalizzato Opzionale: H, tropicalizzato
Protezione motore	Standard: Termostati (NC) Opzionale: Termistori (PTC secondo DIN 44082)
Scaldiglia motore (opzionale)	Alimentazioni: 110 – 120 V CA, 220 – 240 V CA oppure 400 V CA (alimentato esternamente) Potenza dipendente dalla grandezza 12,5 – 25 W
Angolo di rotazione	Standard: regolabile fra 75° e < 105° Opzionali: 15° fino a< 45°, 45° fino a< 75°, 105° fino a < 135°
Irreversibilità	Irreversibile: Gli attuatori angolari sono irreversibili quando la posizione della valvola non viene modificata, in condizione di riposo, da coppie esterne agenti sull'albero condotto.
Comando manuale	Comando manuale per le operazioni di taratura e di emergenza, il volantino non ruota durante il comando elettrico. Opzionale: Volantino lucchettabile
Segnalazione comando manuale (opzionale)	Segnalazione comando manuale attivo/non attivo tramite interruttore (1 contatto in commutazione)
Collegamento con l'unità di comando	Connettore a presa/spina multirapida AUMA con morsetti a vite.
Bussola di accoppiamento	Standard: Bussola di accoppiamento senza foro Opzionali: Bussola di accoppiamento lavorata con foro cilindrico e sede di chiavetta, con foro quadro o con foro a testa piatta secondo EN ISO 5211.
Accoppiamento valvola	Dimensioni secondo EN ISO 5211
Unità di comando elettromeccanica	
Gruppo interruttori di fine corsa	Contatore ad ingranaggi meccanici per la regolazione delle posizioni di estremità APERTO e CHIUSO. Standard: 1 interruttore singolo per posizione (1 contatto NC e 1 contatto NA), non separato galvanicamente Opzionali: • Interruttore tandem per posizione (2 contatti NC e 2 contatti NA), separato galvanicamente • Interruttore triplo per posizione (3 contatti NC e 3 contatti NA), separato galvanicamente • Interruttore di posizione intermedia (gruppo DUO), regolabile in modo continuo

Gruppo limitatori di coppia	Gruppo limitatori di coppia regolabile in modo continuo nelle direzioni di APERTURA e CHIUSURA Standard: Interruttore singolo per posizione (1 contatto NC e 1 contatto NA), non separato galvanicamente Opzionali: Interruttore tandem per posizione (2 contatti NC e 2 contatti NA), separato galvanicamente
Trasmettitore di posizione, analogico (opzionale)	Potenziometro oppure 0/4 – 20 mA (RWG)
Indicatore meccanico di posizione	Indicazione continua della posizione della valvola, dischetto indicatore tarabile con i simboli APERTO e CHIUSO
Segnalazione di movimento	Trasmettitore Blinker (standard per la serie SQ, opzionale per la serie SQR)
Resistenza anticondensa nel compartimento interruttori	Standard: Resistenza anticondensa da 5 W, 24 V CC (alimentata internamente)

1) Con la tensione nominale riferita ad una temperatura ambiente di 40°C e ad un carico medio pari al 35% della coppia nominale in accordo ai fogli Dati Tecnici separati. Non è ammesso il superamento del tipo di servizio.

Dati tecnici interruttori fine corsa e limitatori di coppia	
Durata meccanica	2 x 10^6 interventi
contatti argentati:	
U min.	30 V CA/CC
U max.	250 V CA/CC
I min.	20 mA
I max. CA	5 A a 250 V (carico ohmico) 3 A a 250 V (carico induttivo, cos phi = 0,6)
I max. CC	0,4 A a 250 V (carico ohmico) 0,03 A a 250 V (carico induttivo, L/R = 3 µs) 7 A a 30 V (carico ohmico) 5 A a 30 V (carico induttivo, L/R = 3 µs)
contatti dorati:	
U min.	5 V
U max.	30 V
I min.	4 mA
I max.	400 mA

Dati tecnici trasmettitore Blinker	
Durata meccanica	10^7 interventi
contatti argentati:	
U min.	10 V CA/CC
U max.	250 V CA/CC
I max. CA	3 A a 250 V (carico ohmico) 2 A a 250 V (carico induttivo, cos phi ≈ 0,8)
I max. CC	0,25 A a 250 V (carico ohmico)

Dati tecnici interruttore attivazione volantino	
Durata meccanica	10^6 interventi
contatti argentati:	
U min.	12 V CC
U max.	250 V CA
I max. CA	3 A a 250 V (carico induttivo, cos phi = 0,8)
I max. CC	3 A a 12 V (carico ohmico)

13.2 Caratteristiche e funzioni unità di comando attuatore

Alimentazione, frequenza di rete	Per l'alimentazione e la frequenza di rete far riferimento alla targhetta di identificazione dell'unità di comando e del motore Tolleranza ammessa della tensione di rete: ±10 % Tolleranza ammessa della frequenza di rete: ±5 % Opzionale: tolleranza ammessa della tensione di rete: -10 %
Corrente assorbita	Assorbimenti motore: ved. la targhetta di identificazione sul motore. Corrente assorbita dell'unità di comando in funzione dell'alimentazione di rete: da 100 a 120 V CA = max. 575 mA da 208 a 240 V CA = max. 275 mA da 380 a 500 V CA = max. 160 mA
Alimentazione esterna dell'elettronica (opzionale)	24 V CC +20 % / –15 % Corrente assorbita: la versione base richiede ca. 200 mA, con opzioni fino a 500 mA
Potenza nominale	L'unità di comando è dimensionata in accordo alla potenza nominale del motore, ved. targhetta motore
Categoria di sovratensione	categoria III secondo IEC 60364-4–443
Alimentazione ausiliaria	Standard: 24 V CC ±5 %, max. 10 mA per l'alimentazione dei segnali di comando in ingresso, con separazione galvanica dall'alimentazione interna Opzionale: 115 V CA ±10 %, max. 30 mA per l'alimentazione dei segnali di comando in ingresso. [1)], con separazione galvanica dall'alimentazione interna
Controllo	Standard: Segnali di comando in ingresso 24 V CC, APRE - STOP - CHIUDE (mediante opto isolatore, potenziale comune), corrente assorbita: ca. 10 mA per ingresso, si raccomanda di osservare la durata minima del comando per servizio di regolazione Opzionale: Segnali di comando in ingresso 115 V CA, APRE - STOP - CHIUDE - EMERGENZA (mediante opto isolatore, potenziale comune), corrente assorbita: ca. 15 mA per ingresso Comandi addizionali di abilitazione per la manovra in APERTURA e in CHIUSURA
Segnali di stato	Standard: 5 relé di segnalazione con contatti dorati: • 4 contatti NA con un comune, max. 250 V CA, 0,5 A (carico ohmico) - Configurazione standard: posizione di estremità APERTO, posizione di estremità CHIUSO, selettore REMOTO, selettore LOCALE • 1 contatto di scambio libero da potenziale, max. 250 V CA, 0,5 A (carico ohmico) - Configurazione standard: Segnale cumulativo di anomalia (anomalia di coppia, mancanza di fase, intervento protezione motore) Opzionali: • Segnalazioni in combinazione con il posizionatore: - posizione di estremità APERTO, posizione di estremità CHIUSO (richiede l'interruttore tandem nell'attuatore), selettore REMOTO, selettore LOCALE tramite doppio contatto sul selettore. • 1 contatto di scambio libero da potenziale, max. 250 V CA, 0,5 A (carico ohmico) - Configurazione standard: Segnale cumulativo di anomalia (anomalia di coppia, mancanza di fase, intervento protezione motore)
Trasmettitore di posizione (opzionale)	Uscita analogica E2 = 0/4 – 20 mA galvanicamente separata (carico max. 300 Ω).
Pannello di comando locale	Standard: • Selettore LOCALE – ESCLUSO – REMOTO (lucchettabile in tutte e tre le posizioni) • Pulsante APRE, STOP, CHIUDE • 3 lampade di segnalazione: - posizione di estremità CHIUSO (gialla), segnale cumulativo di anomalia (rossa), posizione di estremità APERTO (verde) Opzionali: • colori speciali per le 3 lampade di segnalazione • Coperchio di protezione, lucchettabile • Coperchio di protezione con oblò, lucchettabile

Funzioni	Standard: • Modalità di arresto regolabile - tramite fine corsa o limitatori di coppia per le posizioni di estremità APERTO e CHIUSO • Protezione da sovraccarico per il superamento coppia tarata lungo l'intera corsa • Il sovraccarico di coppia (anomalia di coppia) può essere escluso dal segnale cumulativo di anomalia • Monitoraggio mancanza di fase con correzione fase automatica • Comando ad impulsi oppure con autoritenuta in REMOTO • Comando ad impulsi oppure con autoritenuta in LOCALE • Indicazione di movimento dell'attuatore tramite interruttore Blinker (opzionale) attivabile/disattivabile Opzionali: • Posizionatore - Valore nominale della posizione tramite ingresso analogico E1 = 0/4 – 20 mA - separazione galvanica per il valore nominale (0/4 - 20 mA) e la segnalazione di posizione (0/4 - 20 mA) - Comportamento programmabile in caso di perdita di segnale - Sensibilità (banda morta) e tempo di pausa regolabili • Posizionatore per funzione Split-Range
Protezione motore	Standard: Monitoraggio della temperatura del motore con termostati inseriti nel motore Opzionali: • Relé termico di sovraccarico addizionale integrale all'unità di comando con termostati nell'attuatore • Dispositivo di pilotaggio termistori PTC con termistori nel motore
Collegamento elettrico	Standard: Morsettiera multirapida AUMA tipo presa/spina (S), con morsetti a vite e imbocchi per filettatura metrica M Opzionali: • Filettature Pg, NPT, G oppure filettature speciali • Morsetti circuito di controllo con contatti dorati (prese e spine) • Staffa per montaggio a parete della morsettiera rimossa • Coperchio di protezione per compartimento terminali (a morsettiera rimossa)
Schema di collegamento	ved. targhetta

1) Non consentito in presenza del dispositivo di riarmo termistori

13.3 Condizioni di impiego

Impiego	Adatti per impiego all'interno e all'esterno
Posizione di montaggio	qualsiasi posizione
Quota altimetrica	≤ 2 000 m s.l.m. se > 2 000 m s.l.m., consultare i nostri uffici per la corretta selezione dell'attuatore
Temperatura ambiente	Standard: • Servizio di intercettazione: da -25 °C a +70 °C • Servizio di regolazione: da -25 °C a +60 °C Per i dati esatti della versione ved. targhetta attuatore/unità di comando
Grado di protezione secondo EN 60529	Standard: IP68 con motori trifase/monofase AUMA Conformemente alle definizioni AUMA, il grado di protezione IP 68 soddisfa i seguenti requisiti: • Profondità: max. 8 m colonna d'acqua • Durata in immersione sotto battente d'acqua: max. 96 ore • Max. 10 manovre durante l'immersione • Durante l'immersione non è possibile il funzionamento in regolazione Per i dati esatti della versione ved. targhetta attuatore/unità di comando
Grado di inquinamento	Grado di inquinamento 4 (nello stato chiuso) secondo EN 50178

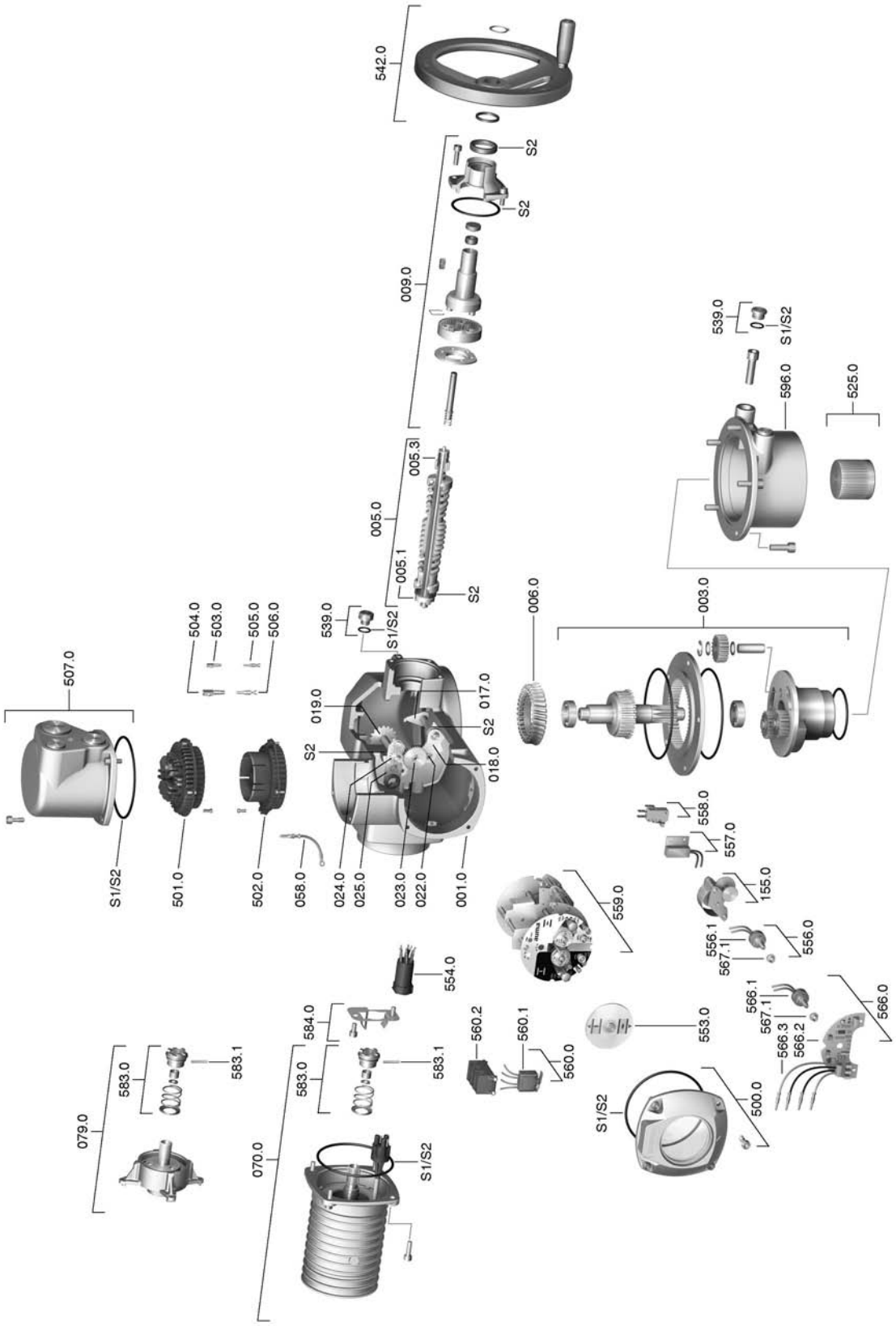
Resistenza alle vibrazioni secondo IEC 60068-2-6	1 g, da 10 a 200 Hz Resistente alle oscillazioni ed alle vibrazioni durante l'avviamento o in caso di anomalia dell'impianto: non è però possibile una correlazione diretta con lo stato limite per fatica.
Protezione anticorrosiva	Standard: • KS: adatta per l'impiego su impianti industriali, su centrali idriche o elettriche, in atmosfere poco inquinate, nonché per l'impiego in atmosfere occasionalmente o permanentemente aggressive, con moderata concentrazione di agenti inquinanti (ad es. su impianti trattamento acque, industrie chimiche) Opzionali: • KX: adatta per l'impiego in atmosfere estremamente aggressive, con alta umidità e forte concentrazione di agenti inquinanti • KX-G: come KX, ma con particolari esterni senza alluminio
Finitura	Verniciatura a polvere
Colore	Standard: grigio argento AUMA (simile a RAL 7037)
Durata	Gli attuatori angolari AUMA soddisfano o superano i requisiti di durata della norma EN 15714-2 Informazioni dettagliate sono disponibili a richiesta.
Peso	Ved. foglio Dati Tecnici separato

13.4 Altre informazioni

Direttive CE	• Compatibilità elettromagnetica (CEM): (2004/108/CE) • Direttiva bassa tensione (2006/95/CE) • Direttiva macchine (2006/42/CE)

14. Elenco parti di ricambio

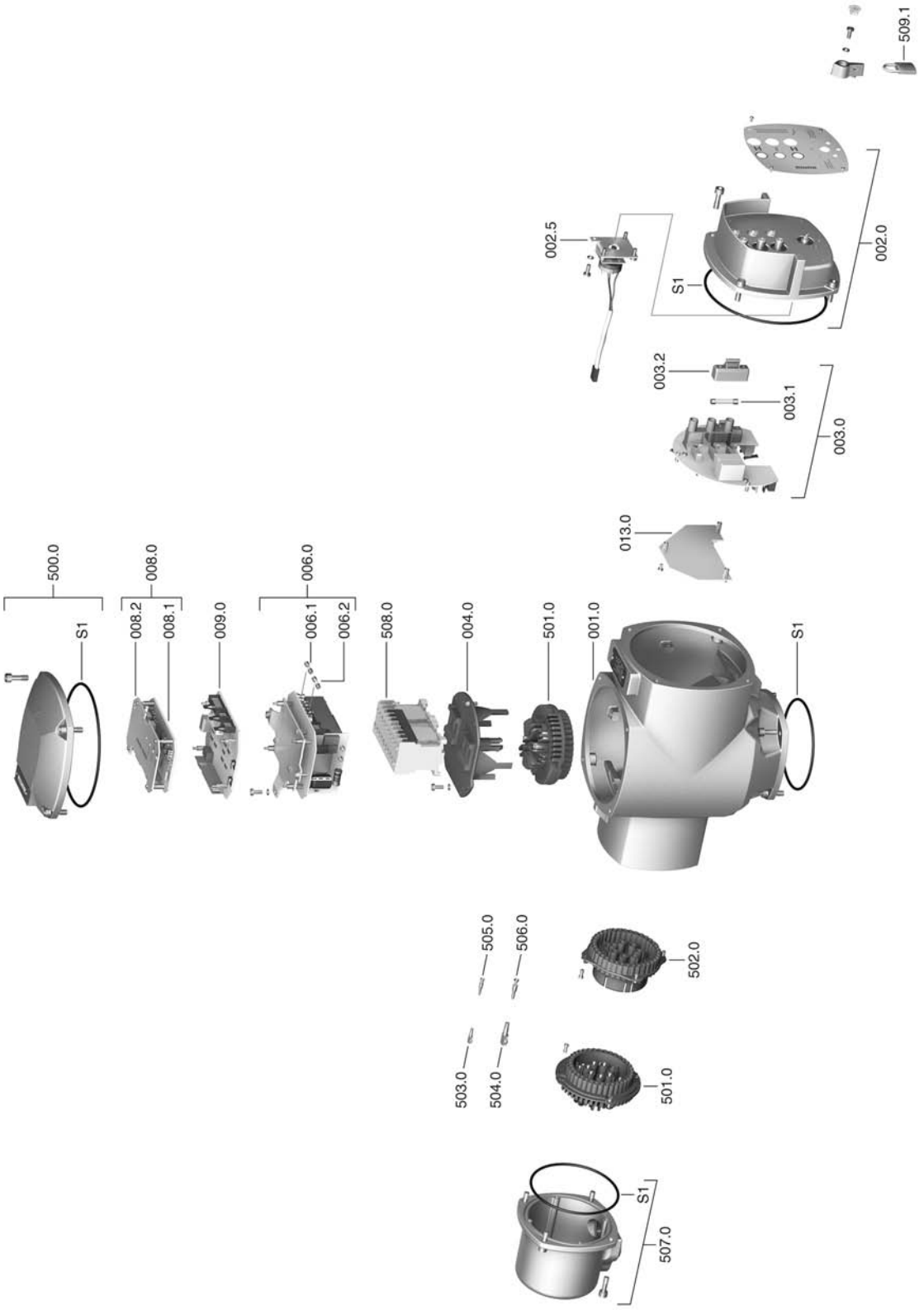
14.1 Attuatore angolare SQ 05.2 – SQ 14.2/SQR 05.2 – SQR 14.2



Informazione: Per ordinare le parti di ricambio è necessario indicare sempre anche il tipo di attuatore ed il relativo numero di commessa (vedere la targhetta di identificazione). Raccomandiamo di usare solo ricambi originali AUMA. L'utilizzo di parti non originali comporta la decadenza della garanzia e solleva AUMA da qualsiasi responsabilità. La forma delle parti di ricambio rappresentate potrebbe variare da quella fornita.

Part. Nr.	Descrizione	Cod.	Part. Nr.	Descrizione	Cod.
001.0	Cassa	Gruppo	525.0	Bussola di accoppiamento	Gruppo
003.0	Ruota elicoidale con albero di manovra e riduttore epicicloidale	Gruppo	539.0	Tappo filettato	Gruppo
005.0	Albero vite senza fine	Gruppo	542.0	Volantino con pomolo	Gruppo
005.1	Inserto motore per albero vite senza fine		553.0	Indicatore meccanico di posizione	Gruppo
005.3	Inserto manuale		554.0	Presa morsetti motore con giunto	Gruppo
006.0	Ruota elicoidale		556.0	Potenziometro per trasmettitore di posizione	Gruppo
009.0	Gruppo planetario per comando manuale	Gruppo	556.1	Potenziometro senza frizione	Gruppo
017.0	Leva coppia	Gruppo	557.0	Resistenza anticondensa	Gruppo
018.0	Segmento dentato		558.0	Trasmettitore Blinker completo di spinotti (senza dischi di comando e piastra di isolamento)	Gruppo
019.0	Corona dentata		559.0-1	Unità di comando con testine di misura per gruppo limitatori di coppia ed interruttori	Gruppo
022.0	Ingranaggio comando II per limitatore di coppia	Gruppo	559.0-2	Unità di controllo con sensori magnetici di fine corsa e di coppia (MWG) per la versione Non-Intrusiva, da collegarsi all'unità di comando integrata AUMATIC	Gruppo
023.0	Ingranaggio comando fine corsa	Gruppo	560.0-1	Pacco interruttori per la direzione di APERTURA	Gruppo
024.0	Ingranaggio intermedio comando fine corsa	Gruppo	560.0-2	Pacco interruttori per la direzione di CHIUSURA	Gruppo
025.0	Piastra di fissaggio	Gruppo	560.1	Microinterruttore per fine corsa/coppia	Gruppo
058.0	Cavo di terra con spinotto	Gruppo	560.2	Custodia interruttori	
070.0	Motore (motore VD comprende il part. nr. 079.0)	Gruppo	566.0	Trasmettitore di posizione RWG	Gruppo
079.0	Gruppo planetario per motore (SQ/SQR 05.2 – 14.2 per motore VD)	Gruppo	566.1	Potenziometro per RWG senza frizione	Gruppo
155.0	Gruppo ingranaggi	Gruppo	566.2	Scheda elettronica RWG	Gruppo
500.0	Coperchio morsettiera	Gruppo	566.3	Fascio cavi per RWG	Gruppo
501.0	Blocco porta morsetti (completo di morsetti)	Gruppo	567.1	Frizione per potenziometro/RWG	Gruppo
502.0	Blocco morsettiera senza spinotti	Gruppo	583.0	Inserto accoppiamento albero motore	Gruppo
503.0	Morsetto (femmina) circuito di controllo	Gruppo	583.1	Spina per inserto (albero) motore	
504.0	Morsetto (femmina) alimentazione motore	Gruppo	584.0	Molla di aggancio per inserto (albero) motore	Gruppo
505.0	Spinotto circuito di controllo	Gruppo	596.0	Flangia di accoppiamento con fermi meccanici	Gruppo
506.0	Spinotto alimentazione motore	Gruppo	S1	Set di guarnizioni, base	Set
507.0	Coperchio morsettiera	Gruppo	S2	Set di guarnizioni, completo	Set

14.2 Unità di controllo per attuatore AUMA MATIC AM 01.1/AM 02.1



Informazione: Per ordinare le parti di ricambio è necessario indicare sempre anche il tipo di attuatore ed il relativo numero di commessa (vedere la targhetta di identificazione). Raccomandiamo di usare solo ricambi originali AUMA. L'utilizzo di parti non originali comporta la decadenza della garanzia e solleva AUMA da qualsiasi responsabilità. La forma delle parti di ricambio rappresentate potrebbe variare da quella fornita.

Part. Nr.	Descrizione	Cod.
001.0	Cassa	
002.0	Pannello di comando locale	Gruppo
002.5	Selettore	Gruppo
003.0	Scheda del comando locale	Gruppo
003.1	Fusibile primario	
003.2	Coperchio per i fusibili	
004.0	Supporto	
006.0	Alimentatore con piastra di montaggio	Gruppo
006.1	Fusibile secondario F3	
006.2	Fusibile secondario F4	
008.0	Scheda di interfaccia	Gruppo
008.1	Scheda di interfaccia	
008.2	Frontalino di copertura interfaccia	
009.0	Scheda logica	Gruppo
013.0	Scheda adattatore	Gruppo
500.0	Coperchio	Gruppo
501.0	Blocco porta morsetti (completo di morsetti)	Gruppo
502.0	Blocco morsettiera senza morsetti	Gruppo
503.0	Morsetto (femmina) circuito di controllo	Gruppo
504.0	Morsetto (femmina) alimentazione motore	Gruppo
505.0	Spinotto circuito di controllo	Gruppo
506.0	Spinotto alimentazione motore	Gruppo
507.0	Coperchio morsettiera	Gruppo
508.0	Gruppo contattori	Gruppo
509.1	Chiusura a staffa	
S	Set guarnizioni	Set

15. Certificazioni

15.1 Dichiarazione di Incorporazione e Dichiarazione di Conformità CE

AUMA Riester GmbH & Co. KG
Aumastr. 1
79379 Müllheim, Germany
www.auma.com

Tel +49 7631 809-0
Fax +49 7631 809-1250
Riester@auma.com

auma®
Solutions for a world in motion

Dichiarazione originale di incorporazione per Quasi-Macchine (Direttiva 2006/42/CE) e Dichiarazione di Conformità CE secondo le direttive sulla Compatibilità Elettromagnetica (CEM) e sulla Bassa Tensione (BT)

Per gli attuatori elettrici angolari AUMA delle linee di prodotto **SQ 05.2 – SQ 14.2** e **SQR 05.2 – SQR 14.2** nelle versioni **AUMA NORM**, **AUMA SEMIPACT**, **AUMA MATIC** o **AUMATIC**.

La società AUMA Riester GmbH & Co. KG in qualità di fabbricante dichiara con la presente, che gli attuatori angolari sopra riportati soddisfano le seguenti richieste di cui alla Direttiva Macchine 2006/42/EC: Allegato I, articoli 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1; 1.2.6, 1.3.1, 1.3.7, 1.5.1, 1.6.3, 1.7.1, 1.7.3, 1.7.4

Sono state applicate le seguenti normative armonizzate ai sensi della Direttiva Macchine:

EN 12100-1: 2003	EN ISO 5211: 2001
EN 12100-2: 2003	EN 60204-1: 2006

Il fabbricante si impegna a fornire all'autorità nazionale competente, se richiesto e per via telematica, la documentazione relativa alla Quasi-Macchina. E' stato predisposto il fascicolo tecnico relativo alla macchina secondo l'Allegato VII, Parte B.

Gli attuatori angolari AUMA sono destinati ad essere installati su valvole industriali. Non possono entrare in funzione fino al momento in cui l'intera macchina, nella quale gli attuatori angolari saranno incorporati, sarà dichiarata conforme alla direttiva 2006/42/CE.

Referente autorizzato per la documentazione: Peter Malus, Aumastraße 1, D-79379 Muellheim

Gli attuatori angolari, quali Quasi-Macchina, sono inoltre in accordo alle richieste di cui alle seguenti direttive europee ed alle leggi nazionali di recepimento delle stesse, così come delle rispettive norme armonizzate come di seguito riportato:

(1) Direttiva sulla Compatibilità elettromagnetica (CEM) 2004/108/CE

EN 61000-6-4: 2007 + A1: 2011
EN 61000-6-2: 2005

(2) Direttiva Bassa Tensione 2006/95/CE

EN 60204-1: 2006	EN 60034-1: 2010
EN 50178: 1997	EN 61010-1: 2001

Muellheim, 2013-06-01

H. Newerla, Amministratore

Questa dichiarazione non contiene alcuna garanzia. E' necessario osservare le istruzioni relative alla sicurezza fornite con la documentazione relativa al prodotto. Questa dichiarazione perde validità in caso di modifica non concordata delle apparecchiature.

Y005.536/006/it

Indice analitico

8

A
Accensione/spegnimento indicazione di movimento 43
Accensione/spegnimento trasmettitore Blinker 43
Accessorio (collegamento elettrico) 20
Alimentazione circuito di controllo 9 , 9
Alimentazione di tensione 16
Anno di produzione 9 , 9
Arresto per coppia 42
Arresto per fine corsa 42
Assistenza 55 , 55
Assorbimento di corrente 16
Attivare/disattivare la segnalazione di anomalia di coppia 44
Azioni correttive 52

B
Banda morta 49

C
Campi di applicazione 5
Campi in ingresso 44
Campo di applicazione 5
Campo di taratura coppia 8
Cavo di collegamento 20
Certificato di collaudo 9
Collegamento alla rete 17
Collegamento elettrico 16
Comando dell'attuatore da remoto 24
Comando di EMERGENZA 49
Comando locale 23
Comando manuale 23
Comando remoto dell'attuatore 24
Comportamento in caso di perdita di segnale 45
Condizioni di impiego 60
Configurazione comando a tasteggio 42
Configurazione comando con autoritenuta 42
Configurazione modalità di arresto 41
Coperchio di protezione 21

D
Dati tecnici 57
Dati tecnici interruttore 58
Descrizione tipo 8
Dichiarazione di Conformità UE 66
Dichiarazione di Incorporazione 66
Direttive 5
Dischetto indicatore 26 , 39
Dispositivo di riarmo termistori 37
Doppia tenuta 22

E
EMC 16
Elenco parti di ricambio 62

F
Fermi meccanici 29
Frequenza 17
Funzionamento 5
Funzionamento elettrico 23

G
Giunto intermedio 22
Grandezza flangia 9
Gruppo fine corsa tipo DUO 34
Gruppo interruttori di fine corsa 33 , 37
Gruppo limitatori di coppia 32

I
Identificazione 8
Imballaggio 11
Immagazzinaggio 11
Impiego 23
Indicatore meccanico di posizione 26 , 39
Indicazione della posizione 39
Indicazione di movimento 26
Indicazione di valvola in movimento 26
Indicazioni 26
Istruzioni di sicurezza 5

L
Lampade di segnalazione 26

M
Manutenzione 5 , 55 , 55
Messa a terra 22
Messa in servizio 5
Messa in servizio - Unità di comando 41
Misure preventive 5
Montaggio 12

N
Norme 5
Note per la sicurezza/Avvertenze 5
Numero d'ordine 8 , 9
Numero di commessa 8 , 9
Numero di fabbricazione 9
Numero di serie 8 , 9

P
Pannello di comando locale 23
Perdita di segnale 45
Personale qualificato 5
Piastra d'appoggio morsettiera 21
Posizionatore 44
Posizioni intermedie 34
Potenziometro 37
Protezione 8 , 60
Protezione anticorrosiva 61
Protezione contro la corrosione 11
Protezione da corto circuito 16
Protezione da predisporre in loco 16
Prova degli interruttori 52
Prova di funzionamento 36

R
RWG 38
Regolazione del posizionatore 46
Riciclo 55

S
Scaldiglia motore 19
Schema di collegamento 9 , 16
Schema elettrico 9
Schema morsettiera 16
Segnale cumulativo di anomalia 26 , 28
Segnali 28
Segnali (analogici) 28
Segnali analogici 28
Sensibilità posizionatore 49
Senso di rotazione 36
Set di cavi 20
Sezione cavi 17
Smaltimento 55
Sostituzione del grasso 55
Staffa a parete 20
Supporto 55

T
Taglia 9 , 9
Targhetta 8 , 17
Temperatura ambiente 8 , 60
Tempo di manovra 8
Tempo di preriscaldamento 29
Tempo morto 49
Tensione di rete 17
Tipo (tipo dispositivo) 9 , 9
Tipo di corrente 17
Tipo di segnale 44
Tipo dispositivo 9 , 9
Tipo lubrificante 8
Trasmettitore di posizione RWG 38
Trasmettitore di posizione elettronico 38
Trasporto 11

V
Valore nominale 44
Valore reale 44
Versione per basse temperature 29
Volantino 12

Europa

AUMA Riester GmbH & Co. KG

Plant Müllheim
DE 79373 Müllheim
Tel +49 7631 809 - 0
Fax +49 7631 809 - 1250
riester@auma.com
www.auma.com

Plant Ostfildern - Nellingen
DE 73747 Ostfildern
Tel +49 711 34803 - 0
Fax +49 711 34803 - 3034
riester@wof.auma.com

Service-Center Köln
DE 50858 Köln
Tel +49 2234 2037 - 900
Fax +49 2234 2037 - 9099
service@sck.auma.com

Service-Center Magdeburg
DE 39167 Niederndodeleben
Tel +49 39204 759 - 0
Fax +49 39204 759 - 9429
Service@scm.auma.com

Service-Center Bayern
DE 85386 Eching
Tel +49 81 65 9017- 0
Fax +49 81 65 9017- 2018
Riester@scb.auma.com

AUMA Armaturenantriebe GmbH
AT 2512 Tribuswinkel
Tel +43 2252 82540
Fax +43 2252 8254050
office@auma.at
www.auma.at

AUMA (Schweiz) AG
CH 8965 Berikon
Tel +41 566 400945
Fax +41 566 400948
RettichP.ch@auma.com

AUMA Servopohony spol. s.r.o.
CZ 250 01 Brandýs n.L.-St.Boleslav
Tel +420 326 396 993
Fax +420 326 303 251
auma-s@auma.cz
www.auma.cz

OY AUMATOR AB
FI 02230 Espoo
Tel +358 9 5840 22
Fax +358 9 5840 2300
auma@aumator.fi
www.aumator.fi

AUMA France S.A.R.L.
FR 95157 Taverny Cedex
Tel +33 1 39327272
Fax +33 1 39321755
info@auma.fr
www.auma.fr

AUMA ACTUATORS Ltd.
UK Clevedon, North Somerset BS21 6TH
Tel +44 1275 871141
Fax +44 1275 875492
mail@auma.co.uk
www.auma.co.uk

AUMA ITALIANA S.r.l. a socio unico
IT 20023 Cerro Maggiore (MI)
Tel +39 0331 51351
Fax +39 0331 517606
info@auma.it
www.auma.it

AUMA BENELUX B.V.
NL 2314 XT Leiden
Tel +31 71 581 40 40
Fax +31 71 581 40 49
office@auma.nl
www.auma.nl

AUMA Polska Sp. z o.o.
PL 41-219 Sosnowiec
Tel +48 32 783 52 00
Fax +48 32 783 52 08
biuro@auma.com.pl
www.auma.com.pl

OOO Priwody AUMA
RU 1243565 Moscow a/ya 11
Tel +7 495 221 64 28
Fax +7 495 221 64 38
aumarussia@auma.ru
www.auma.ru

ERICHS ARMATUR AB
SE 20039 Malmö
Tel +46 40 311550
Fax +46 40 945515
info@erichsarmatur.se
www.erichsarmatur.se

GRØNBECH & SØNNER A/S
DK 2450 København SV
Tel+45 33 26 63 00
Fax+45 33 26 63 21
GS@g-s.dk
www.g-s.dk

IBEROPLAN S.A.
ES 28027 Madrid
Tel+34 91 3717130
Fax+34 91 7427126
iberoplan@iberoplan.com

D. G. Bellos & Co. O.E.
GR 13671 Acharnai Athens
Tel+30 210 2409485
Fax+30 210 2409486
info@dgbellos.gr

SIGURD SØRUM AS
NO 1300 Sandvika
Tel+47 67572600
Fax+47 67572610
post@sigum.no

INDUSTRA
PT 2710-297 Sintra
Tel+351 2 1910 95 00
Fax+351 2 1910 95 99
industra@talis-group.com

Auma Endüstri Kontrol Sistemleri Limited irketi
TR 06810 Ankara
Tel+90 312 217 32 88
Fax+90 312 217 33 88
Servis@auma.com.tr
www.megaendustri.com.tr

AUMA Technology utomations Ltd.
UA 02099 Kiyiv
Tel+38 044 586-53-03
Fax+38 044 586-53-03
auma-tech@aumatech.com.ua

Africa

AUMA South Africa (Pty) Ltd.
ZA 1560 Springs
Tel +27 11 3632880
Fax +27 11 8185248
aumasa@mweb.co.za

A.T.E.C.
EG- Cairo
Tel +20 2 23599680 - 23590861
Fax +20 2 23586621
contactus@atec-eg.com

CMR Contrôle Maintenance Régulation
TN 1002 Tunis
Tel +216 71 903 577
Fax +216 71 903 575
instrum@cmr.com.tn
www.cmr-tunisie.net

MANZ INCORPORATED LTD.
NG Port Harcourt
Tel +234-84-462741
Fax +234-84-462741
mail@manzincorporated.com
www.manzincorporated.com

Americhe

AUMA ACTUATORS INC.
US PA 15317 Canonsburg
Tel +1 724-743-AUMA (2862)
Fax +1 724-743-4711
mailbox@auma-usa.com
www.auma-usa.com

AUMA Argentina Representative Office
AR 1609 Boulogne
Tel/Fax +54 232 246 2283
contacto@aumaargentina.com.ar

AUMA Automação do Brasil Ltda.
BR São Paulo
Tel +55 11 4612-3477
contato@auma-br.com

AUMA Chile Representative Office
CL 9500414 Buin
Tel +56 2 821 4108
Fax +56 2 281 9252
aumachile@adsl.tie.cl

TROY-ONTOR Inc.
CA L4N 8X1 Barrie Ontario
Tel +1 705 721-8246
Fax +1 705 721-5851
troy-ontor@troy-ontor.ca

Ferrostaal de Colombia Ltda.
CO Bogotá D.C.
Tel +57 1 401 1300
Fax+57 1 416 5489
dorian.hernandez@ferrostaal.com
www.ferrostaal.com

PROCONTIC Procesos y Control Automático
EC Quito
Tel +593 2 292 0431
Fax +593 2 292 2343
info@procontic.com.ec

Corsusa International S.A.C.
PE Miraflores - Lima
Tel +511444-1200 / 0044 / 2321
Fax +511444-3664
corsusa@corsusa.com
www.corsusa.com

PASSCO Inc.
PR 00936-4153 San Juan
Tel +18 09 78 77 20 87 85
Fax +18 09 78 77 31 72 77
Passco@prtc.net

Suplibarca
VE Maracaibo Estado, Zulia
Tel +58 261 7 555 667
Fax +58 261 7 532 259
suplibarca@intercable.net.ve

Asia

AUMA Actuators (Tianjin) Co., Ltd.
CN 300457 Tianjin
Tel +86 22 6625 1310
Fax +86 22 6625 1320
mailbox@auma-china.com
www.auma-china.com

AUMA INDIA PRIVATE LIMITED
IN 560 058 Bangalore
Tel +91 80 2839 4656
Fax +91 80 2839 2809
info@auma.co.in
www.auma.co.in

AUMA JAPAN Co., Ltd.
JP 211–0016 Nakaharaku, Kawasaki-shi Kanagawa
Tel +81 44 863 8371
Fax +81 44 863 8372
mailbox@auma.co.jp
www.auma.co.jp

AUMA ACTUATORS (Singapore) Pte Ltd.
SG 569551 Singapore
Tel +65 6 4818750
Fax +65 6 4818269
sales@auma.com.sg
www.auma.com.sg

AUMA Actuators Middle East W.L.L.
AE 15268 Salmabad 704
Tel +973 17877377
Fax +973 17877355
Naveen.Shetty@auma.com

PERFECT CONTROLS Ltd.
HK Tsuen Wan, Kowloon
Tel +852 2493 7726
Fax +852 2416 3763
joeip@perfectcontrols.com.hk

DW Controls Co., Ltd.
KR 153-702 Seoul
Tel +82 2 2624 3400
Fax +82 2 2624 3401
sichoi@actuatorbank.com
www.actuatorbank.com

Sunny Valves and Intertrade Corp. Ltd.
TH 10120 Yannawa Bangkok
Tel +66 2 2400656
Fax +66 2 2401095
sunnyvalves@inet.co.th
www.sunnyvalves.co.th/

Top Advance Enterprises Ltd.
TW Jhonghe City Taipei Hsien (235)
Tel +886 2 2225 1718
Fax +886 2 8228 1975
support@auma-taiwan.com.tw
www.auma-taiwan.com.tw

Australia

BARRON GJM Pty. Ltd.
AU NSW 1570 Artarmon
Tel +61 294361088
Fax +61 294393413
info@barron.com.au
www.barron.com.au

AUMA Riester GmbH & Co. KG
P.O.Box 1362
D 79373 Muellheim
Tel +49 7631 809 - 0
Fax +49 7631 809 - 1250
riester@auma.com
www.auma.com

Filiale di riferimento:

AUMA ITALIANA S.r.l. a socio unico
IT 20023 Cerro Maggiore (MI)
Tel +39 0331 51351
Fax +39 0331 517606
info@auma.it
www.auma.com

Y005.960/029/it/1.13